



1. INFORMACIÓN BÁSICA

1.1. Facultad	Ingenierías	1.2. Programa	Ingeniería industrial	
1.3. Área	calidad	1.4. Curso	Calidad 1	
1.5. Código		1.6. Créditos	3	
1.6.1. HDD		1.6.2. HTI		1.7. Año de actualización

2. JUSTIFICACIÓN

La Calidad Total es el estadio más evolucionado dentro de las sucesivas transformaciones que ha sufrido el término Calidad a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la Calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a Producción. Es así, como este curso proporcionará dichas herramientas para el control estadístico de procesos y solución de problemas en el entorno productivo. Haciendo hincapié en el cambio de mentalidad hacia una cultura de medición que permita mejorar los procesos actuales. Precisamente dentro de su currículum, entre las disciplinas del ejercicio de la profesión, la disciplina Calidad, concebida desde la génesis de la carrera, ha devenido en un revolucionario desarrollo desde su implantación.

La tendencia cada vez más creciente a la globalización de la economía y el comercio internacional, junto a los logros científico-técnicos alcanzados, las redes de comunicación más complejas y avanzadas, han elevado considerablemente el papel de la Calidad como factor determinante en los procesos de la producción y los servicios. El comercio ha puesto de manifiesto la necesidad de contar con sólidos sistemas de Gestión de la Calidad.

Lograr productos y servicios de alta calidad y a bajos costos se ha convertido en condición indispensable para obtener altos índices de productividad y eficiencia; y ser más competitivos. Solo así el país podrá sobrevivir a la voracidad de los nuevos mercados. Solo las empresas que se caracterizan y trabajan por la calidad de sus productos y de sus servicios sobreviven en el mercado, alcanzan notoriedad y prosperan.

De acuerdo con el PEP del programa de ingeniera industrial en el perfil profesional del egresado se prioriza que este podrá desempeñarse en el campo de acción de sistemas integrados de gestión; que comprende Diseñar, implementar y mantener Sistemas de Gestión en Calidad, Medio Ambiente y Seguridad y Salud en el Trabajo, Identificar, evaluar y diseñar planes para la gestión de riesgos y Crear, implementar y mejorar los indicadores de gestión que permitan medir la eficiencia, eficacia y el impacto de los distintos procesos de la empresa.



3. PROPÓSITOS DE FORMACIÓN

Se describen de **forma explícita** los propósitos de formación del curso o asignatura y se relacionan estos con los propósitos de formación explícitos del Programa de Formación (carrera).

- ❖ Proveer al estudiante de herramientas cuantitativas para la gestión y el control de procesos, que permitan garantizar la calidad de los productos ofrecidos a los clientes, bien sea en organizaciones manufactureras o en servicios.
- ❖ Conocer y aplicar la ruta de la calidad en la solución de problemas de calidad.
- ❖ Conocer y ejercitar las técnicas estadísticas aplicables al control de los procesos.
- ❖ Analizar la capacidad de los procesos calculando e interpretando los índices.
- ❖ Conocer y aplicar las técnicas de muestreo para aceptación o rechazo de lotes.
- ❖ Identificar los costos de calidad

4. COMPETENCIAS

4.1. General: Esta competencia describe lo que debe Saber y Saber Hacer y Actuar el estudiante al finalizar el curso o asignatura.

Identifica, usa y analiza las herramientas cuantitativas para la gestión y el control de procesos, así como la capacidad de los procesos y los diferentes planes de muestreo.

4.2. Específicas. Estas competencias corresponden a las Unidades de Aprendizaje a desarrollar durante el semestre para lograr la **competencia general**

Identifica y aplica la ruta de la calidad en la solución de problemas de calidad.

Conoce y ejercita las técnicas estadísticas aplicables al control de los procesos.

Analiza la capacidad de los procesos calculando e interpretando los índices.

Aplica las técnicas de muestreo para aceptación o rechazo de lotes.

Identifica los costos de calidad



4.3. Transversales


Estas competencias no se formulan, sólo se describe en cada una de ellas cómo las va a desarrollar a través de las estrategias metodológicas utilizadas en el curso. (Acuerdo 147 bis de 2018).

- **COMPETENCIAS COMUNICATIVAS:** en este curso se desarrollaran estas competencias a partir de la realización de actividades que fomenten la producción oral y escrita a partir de técnicas como exposiciones orales y sustentación de soluciones de casos prácticos de manera escrita.
- **COMPETENCIAS INVESTIGATIVAS:** esta competencia se desarrollara a partir de trabajos de investigación e indagación, así como estudios de casos y problemas a resolver.
- **COMPETENCIAS DE EMPRENDIMIENTO E INNOVACION:** los estudiantes realizaran propuestas innovadoras para solucionar estudios de caso, realizarán simulaciones y propondrán otras posibles soluciones.
- **COMPETENCIAS CIUDADANAS:** en este curso se establecen equipos de trabajo desde el inicio consolidándose en la dinámica de trabajo de grupo y juegos de roles en la realización de talleres en clase, así mismo se realizan conversatorios y debates de opinión acerca de cómo aplicar las diferentes teorías de la calidad en la actualidad.

5. CONTENIDOS DECLARATIVOS, PROCEDIMENTALES Y ACTITUDINALES- UNIDADES DE APRENDIZAJE

a. Síntesis del marco conceptual que fundamenta el curso, las teorías, enfoques y autores a abordar de forma teórica y práctica.

El concepto de calidad ha ido evolucionando desde la aplicación a conceptos industriales hasta su aplicación a empresas de servicio en general (Gurú, 2003; Albacete, 2004 y Albacete et al, 2007). En el contexto de las organizaciones industriales, desde el comienzo de este siglo, y tal vez antes, se entendía la calidad como: "El grado en que un producto cumplía con las especificaciones técnicas que se le habían establecidos cuando fue diseñado" (1) [Crosby, 1979-1994]. Posteriormente fue evolucionando el concepto de calidad, que los autores Deming [1989] y Berry [1985] definen como: "La adecuación al uso del producto o, más detalladamente, el conjunto de propiedades y de características de un producto o servicio que le confieren su aptitud para satisfacer necesidades expresadas o implícitas" (2). Más recientemente el concepto de calidad ha trascendido hacia todos los ámbitos de la organización y así actualmente se define como: "Todas las formas a través de las cuales la organización satisface las necesidades y expectativas de sus clientes, sus empleados, las

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 4 DE 12
	PLAN DE CURSO	


entidades implicadas financieramente y toda la sociedad en general" (3) [Albretch, 1994 y Berry, 1996]. Esta última definición es abarcadora de las anteriores.

Las teorías de calidad se han desarrollado en los países más avanzados como Estados Unidos y Japón. Los principales autores y precursores estadounidenses de los modernos conceptos de la calidad total son: Philip B. Crosby, Edward W. Deming, Armand V. Feigenbaum y Joseph M. Juran. Dentro de los autores japoneses las ideas de: Kaoru Ishikawa, Shigeru Mizuno, Shigeo Shingo y Geinichi Taguchi. Estos son sólo los más importantes que han publicado literatura en el tema de la calidad total pues, sin lugar a dudas, son los que aportan la mayoría de las ideas originales en esta área del conocimiento. Se pudo identificar que la mayoría de los autores y organizaciones que trabajan en el tema coinciden en asegurar que Deming, Juran, Crosby e Ishikawa han sido los paradigmáticos que más han investigado, aportado y legado a la teoría de la calidad y, además, sus definiciones y puntos de vista han significado el punto de partida de muchas investigaciones.

Deming [1986] en Aragón (2001) define calidad como un "predecible grado de uniformidad, a bajo costo y útil para el mercado". Lo cual es lógico teniendo en cuenta que es matemático y tratará siempre de cerrar las tolerancias de los procesos buscando una mayor uniformidad del proceso que resultan fundamentales en el compromiso de mejora constante y la idea de sustituir la inspección o control como forma de conseguir la calidad por una metodología que implique la participación de todos, rompiendo barreras y fomentando estilos de liderazgo participativos.

La filosofía básica de Deming es que la calidad y productividad de las empresas aumentan cuando la variabilidad de los procesos que en ella se realizan disminuye porque todas las cosas varían y es por esto, que los métodos de control estadístico deben ser usados. [Deming, 1986; Walton, 1986; Oakland, 1989]. Un proceso debe ser llevado a efecto dentro de las tolerancias que han sido especificadas para él, no obstante si se trata cada vez de cerrar más y más las tolerancias, el proceso se hará incosteable, por lo cual se considera que los procesos son variables y esto hay que tenerlo en cuenta, y trabajarlos estadísticamente, más debe permitírseles que varíen dentro de las posibilidades que mantengan una adecuada calidad y costo. Subraya que esto sólo puede conseguirse si la dirección lo provoca fomentando la participación de los empleados y estos pueden contribuir comprendiendo los procesos y el modo en que estos pueden mejorar. En los primeros tiempos, Deming se centró en los métodos de control estadístico de la calidad y en los años posteriores desarrolló el concepto de calidad como una actividad de gestión.

Entre las aportaciones de Deming a la calidad cabe destacar los famosos catorce puntos para que la administración lleve a la empresa a una posición de calidad, productividad y competitividad. Con los catorce puntos para la gestión, Deming pretende mostrar la importancia del papel de las personas, y en especial, de la dirección en la competitividad de las empresas. Otras aportaciones son: la divulgación del ciclo PDCA de Shewhart (Planificar-Hacer-Chequear-Actuar) y que en Japón se instituyó el Premio Anual Deming de Calidad pues con sus enseñanzas se le atribuye el renacimiento de la industria japonesa. Los catorce puntos son: 1) Crear conciencia en el propósito de mejorar el producto y el servicio, 2) Adaptar la nueva filosofía de que no se puede vivir con niveles aceptados de demora, errores, materiales y mano de obra defectuosa, 3) Evitar la inspección masiva de productos, 4) Terminar con la práctica de hacer negocios sobre la base únicamente del precio, 5) Mejorar

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 5 DE 12
	PLAN DE CURSO	


continuamente en todos los ámbitos de la empresa y descubrir el origen de los problemas, 6) Implantar la formación y capacitación para mejorar el desempeño del trabajo, 7) Adoptar e implantar el liderazgo poniendo en práctica métodos modernos de supervisión a los trabajadores, 8) Eliminar el miedo para que las personas trabajen seguras y den lo mejor de sí mismas, 9) Romper las barreras entre los departamentos y trabajar en equipo, 10) Eliminar carteles, exhortaciones, consignas y metas dirigidos a la fuerza de trabajo sin ofrecer métodos para alcanzarlos, 11) Eliminar estándares de trabajo que prescriban cuotas numéricas pues son incompatibles con la mejora continua, 12) Eliminar las barreras que privan a la gente de estar orgullosa de su trabajo, 13) Estimular a la gente para su mejora personal y 14) Poner a trabajar a todos para realizar esta transformación, aplicando el método PDCA.

Por su parte, Juran [1974] [1983] plantea como definición de calidad "aptitud para el uso o propósito". Más tarde, Juran [1993] aporta ya no una sino dos definiciones de calidad, una que se refiere al producto "calidad es el conjunto de características de un producto que satisfacen las necesidades de los clientes y en consecuencia hacen satisfactorio el producto" que coincide con la anterior en su conclusión y otra que se refiere a la organización "la calidad consiste en no tener deficiencias". No hay la menor duda de que para obtener calidad es preciso tener una organización que trabaje con calidad (Figura 1). Juran (1974, 1983, 1988, 1990) es el primero que acuña el término "aptitud para el uso o propósito" el cual se distingue de la definición a menudo utilizada de "conformidad con las especificaciones". Apunta que es peligroso producir de acuerdo a las especificaciones y no de acuerdo a para lo que va a ser usado el producto.

La filosofía inquebrantable de Juran (1966, 1967, 1968, 1973, 1974, 1983, 1986, 1988, 1990) consiste en que la alta gerencia debe estar involucrada en la obtención de la calidad debiendo ser entrenada en sus métodos, para ser capaz de dirigir y participar en los proyectos de mejoramiento de la calidad. También considera que la calidad es costosa, no es libre y que en cada momento existe un nivel óptimo que es difícil de lograr (Juran 1986). Juran (1993) implementa el control estadístico de la calidad, aunque aclara que el control estadístico no lo es todo para lograr la calidad. Plantea que todos los trabajos tienen tres elementos: cliente, productor y proveedor (Juran, 1995).

Juran como Deming realizó una aportación importante al desarrollo de la calidad centrándose en la gestión de calidad. Opinaba que estaba bien desarrollado el control técnico de la calidad pero que no se sabía cómo gestionar la calidad. El planteamiento de Juran se centró, por tanto, en los directivos altos y medios pues cree que la mayoría de los problemas de calidad son provocados por la dirección y que la única manera de mejorar la calidad es a través de la participación de la dirección. Juran considera que la calidad es una disciplina esencial en la gestión y que debe ser planificada y que el control de calidad es importante pero que no es más que una parte de la mejora total de la calidad. Su mayor aporte es la Trilogía de la calidad de Juran para la mejora total de la calidad consistente en 1) Planificación de la calidad, 2) Control de la calidad y 3) Mejora de la calidad. Juran propone actividades claves para cada una de las partes de la trilogía, sobre todo en las áreas de planificación y mejora de la calidad.

Las propuestas para la planificación de la calidad según Juran son las siguientes: 1) Identificar a los clientes y sus necesidades, incluidos tanto los clientes externos como internos, 2) Traducir las

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 6 DE 12
	PLAN DE CURSO	

necesidades de los clientes al lenguaje de la empresa, 3) Establecer metas de calidad basadas en las necesidades de los clientes, 4) Desarrollar y optimizar el producto para satisfacer esas necesidades, 5) Desarrollar y optimizar el proceso que produce el producto, 6) Probar que ese proceso pueda producir el producto en condiciones normales de operación y 7) Transferir el proceso a la operación.


Juran plantea que la alta administración debe utilizar un proceso universal para controlar las operaciones, a saber: 1) Establecer un lazo de retroalimentación en todos los niveles y para todos los procesos, 2) Asegurarse de que cada empleado se encuentre en estado de autocontrol, 3) Establecer objetivos de calidad y una unidad de medición para ellos, 4) Proporcionar a las fuerzas operativas medios para ajustar el proceso de conformidad con los objetivos, 5) Transferir responsabilidad de control a las fuerzas operativas para responsabilizarlas de mantener el proceso en su nivel planeado de capacidad, 6) Evaluar el desempeño del proceso y la conformidad del producto mediante análisis estadístico y 7) Aplicar medidas correctivas para restaurar el estado de conformidad con los objetivos de calidad.

Juran recomienda diez pasos hacia la mejora de la calidad: 1) Asegurarse de que todos los empleados son conscientes de la necesidad de la mejora de la calidad lo cual requiere dotes de mando por parte de la dirección, 2) Marcar metas específicas para la mejora continua de la calidad en todas las actividades, 3) Establecer una organización para asegurarse de que se marcan las metas y se establece un proceso para alcanzarlas, 4) Asegurarse de que todos los trabajadores reciben una formación para comprender su papel en la mejora de la calidad, incluyendo la alta dirección, 5) Asegurarse de que se eliminan los problemas que impiden la mejora de la calidad, estableciendo equipos de proyectos de resolución de problemas, 6) Asegurarse de que se observa el progreso de la mejora de la calidad, 7) Asegurarse de que se reconocen las aportaciones destacadas y los progresos conseguidos, 9) Medir con indicadores todos los procesos y mejoras y 10) Asegurarse de que la mejora continua de la calidad y de que el establecimiento de nuevas metas de calidad se incorporan a los sistemas de gestión de la calidad.

Crosby [1979, 1987] plantea que la calidad es "conformidad a los requerimientos", y añade que sólo puede ser medida por el costo de la no conformidad. Esta definición está limitada ya que depende de los requerimientos que se hayan considerado, si son los de los clientes o los de los productores por lo que Crosby [1994] puntualiza que calidad es "entregar a los clientes y a nuestros compañeros de trabajo productos y servicios sin defectos y hacerlo a tiempo". En este caso, considera dos tipos de clientes los internos y externos e involucra en la definición su filosofía de producir con cero defecto.

La filosofía de calidad de Crosby está basada en que las cosas se hagan bien desde la primera vez, o sea tiene un solo patrón de actuación, desempeño libre de errores, "cero defecto", lo cual logra con la prevención. Plantea que la verificación no proporciona calidad, sino que solo permite conocer de forma no muy fiable, cómo marchan las cosas (Crosby 1972, 1979, 1987, 1992). Expone que la clave para un trabajo eficaz es idear una forma de comprender y servir al cliente, permitiendo que los empleados disfruten de una vida de trabajo exitosa (Crosby, 1994).

Entre las aportaciones más importantes de Crosby (1979) al tema de la calidad se considera la propuesta de los catorce pasos para la mejora de la calidad los cuales son los siguientes: 1)


	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 7 DE 12
	PLAN DE CURSO	

Establecer el compromiso de la dirección de participar en el programa de calidad para, de esta manera, asegurar la cooperación de todos los miembros de la organización, 2) Formar un equipo de mejora de la calidad con representantes de cada departamento, 3) Medida de la calidad en toda la organización estableciendo indicadores de calidad de cada actividad con el objetivo de medir dónde se encuentran los problemas reales y potenciales de la calidad, 4) Análisis de los costos de la falta de calidad como un indicador que proporcione evidencia de dónde es más conveniente para la empresa tomar acciones correctivas, 5) Toma de conciencia y preocupación por la mejora de la calidad por parte de todos los trabajadores, 6) Implantación de medidas para corregir los problemas identificados, 7) Planificación de un programa de cero defecto, 8) Capacitar a los supervisores y trabajadores en la forma de llevar a cabo su parte en el programa de mejoramiento de la calidad, 9) Realizar un día de cero defecto para que los empleados comprendan que ha habido un cambio en la empresa en lo que se refiere a la calidad, 10) Establecimiento de objetivos para la mejora, 11) Identificar los problemas que impiden que el trabajo se realice libre de errores y eliminar sus causas, 12) Reconocimiento de las personas que realizan aportaciones destacadas en cuanto a la calidad, 13) Reuniones de consejo de calidad para coordinar mejoras y compartir ideas y 14) Volver a empezar por lo que se destaca que el mejoramiento de la calidad nunca termina.

Ishikawa [1988] manifiesta que "la calidad es aquella que cumple los requisitos de los consumidores" e incluye el costo entre estos requisitos. Otra definición que da este autor (1988) es que "calidad significa calidad del trabajo, calidad del servicio, calidad de la información, calidad del proceso, calidad de la división, calidad de las personas incluyendo a los trabajadores, ingenieros, gerentes y ejecutivos, calidad del sistema, calidad de la empresa, calidad de los objetivos etc. Su enfoque básico es controlar la calidad en todas las manifestaciones".

Haciendo una revisión de los principales autores de calidad, sus conceptualizaciones, filosofías y aportes al tema y de otros autores [Deming, Juran, Crosby, Ishikawa, ISO 8402: 1994, Feigenbaum (1986), Harrington (1989), Zeithaml (1992), Espeso y Harrvey (1994), Mundina y Calabuig (1999), ISO 9000: 2000, Valls, Vigil y Romero (2003), Adriani et al (2004), Nuviala y Casajús (2005), Pérez y Parra (2007) y Miguel-Dávila (2007)] se puede concluir que todos los autores consideran que con la calidad se deben satisfacer las necesidades de los consumidores, que la gerencia tiene la máxima responsabilidad con la calidad y necesita estar involucrada y capacitada en los problemas de este tipo con la participación de todos los trabajadores.

En paralelo con esta evolución han ido también progresando los mecanismos mediante los cuales las organizaciones han gestionado la calidad, o sea, han ido evolucionando los enfoques y etapas de la gestión de la calidad. Así, después de la primera guerra mundial y en los años 20 se hablaba de inspección de la calidad donde se debía verificar la conformidad del producto final con ciertas especificaciones establecidas previamente. Después de la segunda guerra mundial y en los años 50 se hablaba de control estadístico de la calidad donde estas especificaciones se fueron aplicando durante el proceso de fabricación. La inspección de la calidad consiste en contar y medir para identificar y separar productos defectuosos del total de la producción. Este enfoque no incorpora ninguna actividad de prevención y mejora, la búsqueda de no conformidades a las especificaciones se desarrolla una vez realizado el producto mediante una revisión total de este por lo que implica elevados costos. El control

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 8 DE 12
	PLAN DE CURSO	

de calidad, por su parte, es el conjunto de técnicas y actividades de carácter operativo utilizadas para verificar los requerimientos relativos a la calidad del producto. Este enfoque no incorpora ninguna actividad de prevención y mejora, la búsqueda de no conformidades a las especificaciones se desarrolla durante el proceso de fabricación en base a métodos estadísticos por lo que mejora la eficiencia respecto a la inspección. En general en el enfoque de control de calidad no existe participación del personal, únicamente el departamento de calidad se responsabiliza de cumplir con las especificaciones fijadas, en ningún caso se contempla la satisfacción del cliente y se basa en la detección de errores con el objetivo de corregirlos y arreglarlos.

b. Las Unidades de aprendizaje integran los conceptos esenciales a desarrollar en el curso.

Generalidades del control de Calidad

- ▶ La calidad y su gestión
- ▶ Evolución histórica del concepto de calidad
- ▶ Modelos de calidad

Las herramientas para la mejora de la calidad: tabla de aplicaciones

- ▶ Diagrama De Árbol
- ▶ Tormenta De Ideas
- ▶ Diagrama De Causa-Efecto
- ▶ Diagrama de flujo
- ▶ Análisis de Pareto
- ▶ Análisis Multicriterio
- ▶ Diagrama de dispersión
- ▶ Estratificación
- ▶ Histogramas
- ▶ Distribuciones de probabilidades discretas y continuas
- ▶ Matriz de control
- ▶ Costes De Mala Calidad

Control estadístico de procesos.

- ▶ Del error en las mediciones.
- ▶ Causas de la variación de un proceso.
- ▶ Límites de Fluctuación natural de un proceso,
- ▶ Gráficos de control por variables.
- ▶ Análisis de capacidad del proceso: IPC, Ck, Curtosis. Determinación de los Parámetros de un Proceso, Exactitud y Precisión
- ▶ Carta para valores individuales, X- rango móvil
- ▶ Cartas R-X
- ▶ Cartas por atributos:
- ▶ p (porcentaje defectuosos)
- ▶ np (número de defectuosos)
- ▶ c (número de defectos)



- ▶ u (defectos por unidad).

Planes de muestreo para la inspección.

- ▶ Riesgo del Productor, riesgo Tipo I.
- ▶ Riesgo del consumidor, Riesgo Tipo II.
- ▶ Concepto de límite de Calidad promedio saliente (LCPS).
- ▶ Curvas OC de un plan de muestreo.
- ▶ Planes Militar Standard 105-D. El NAC o AQL.
- ▶ Manejo de tablas Militar Standard 414.
- ▶ Niveles de inspección.
- ▶ Muestreo sencillo, doble y múltiple.
- ▶ Manejo de tablas.
- ▶ Planes de muestreo por variables.
- ▶ Muestreo racional.

6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

La metodología de este curso se centra en el trabajo de docencia directa y en el trabajo independiente realizado por el estudiante.

El curso se desarrollará de la siguiente manera:

- ▶ Docencia Directa: Clases magistrales, conferencias, talleres, mesas redondas, foros, prácticas y laboratorios, tutorías, trabajo de campo y otros.
- ▶ El trabajo independiente del estudiante: Lecturas, Análisis crítico de artículos, y casos de aplicación en industria nacional y/o bajados de INTERNET, realización de talleres, solución de problemas, preparación de exposiciones, elaboración de informes de prácticas y laboratorios, redacción de informes y ensayos, realización de investigaciones, revisión bibliográfica y otros.



7. ACTIVIDADES Y PRÁCTICAS

a. Se describen las actividades inherentes al desarrollo del curso que requieren salidas del campus, utilización de equipos, laboratorios, auditorios y recursos compartidos, al igual que recursos económicos, por ejemplo, transporte.

La asignatura se desarrolla en el laboratorio de simulación puesto que es una asignatura totalmente practica que se desarrolla dentro del marco de herramientas estadísticas que requieren software computacional para el desarrollo de actividades y talleres con estudios de caso aplicados en clase; así mismo es indispensable que los equipos de cómputo cuenten con la actualización permanente d

b. Las prácticas inherentes al desarrollo de competencias del curso, las cuales deben estar descritas en el documento Maestro de cada programa académico. Si durante el desarrollo del mismo se ha identificado la necesidad de realizar una práctica para consolidar, fortalecer competencias, esta debe estar definida, justificada y aprobada por el Comité Curricular del Programa, el Consejo de Facultad y el Consejo Académico.

El curso no cuenta con prácticas y/o trabajo en campo.

NOTA: algunas prácticas producto de metodologías como ABP, Aprendizaje por indagación, retos etc. deben explicitarse para que los estudiantes realicen el trabajo de campo en su trabajo independiente.

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS


Los criterios de evaluación se definen teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje esperados de acuerdo con las competencias formuladas (Conocimientos declarativos, procedimentales y actitudinales, es decir lo que deben saber, saber hacer y demostrar al finalizar el curso).

Al final del curso el estudiante podrá:

- ▶ Aplicar herramientas cuantitativas para la gestión y el control de procesos, que permitan garantizar la calidad de los productos ofrecidos a los clientes, bien sea en organizaciones manufactureras o en servicios.
- ▶ Conocer y aplicar la ruta de la calidad en la solución de problemas de calidad.
- ▶ Conocer y ejercitar las técnicas estadísticas aplicables al control de los procesos.
- ▶ Analizar la capacidad de los procesos calculando e interpretando los índices.
- ▶ Conocer y aplicar las técnicas de muestreo para aceptación o rechazo de lotes.
- ▶ Identificar los costos de calidad.

De acuerdo con el reglamento estudiantil vigente en la Universidad de Córdoba, cada nota parcial se obtendrá de la siguiente manera:

- ▶ Trabajo independiente del estudiante 40%
- ▶ Examen escrito parcial 30%
- ▶ Examen escrito final 30 %

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 11 DE 12
	PLAN DE CURSO	

9. BIBLIOGRAFÍA

Se describe la bibliografía general del curso y la bibliografía específica de las Unidades de Aprendizaje (Webgrafía: Bases de datos, Plataformas, artículos, libros, videos, películas, blog, Moccs, Ovas entre otros).

Nota: sólo describir lo que se va a utilizar durante el desarrollo del curso.

SHINGO, Shigeo. Producción sin stocks: el sistema Shingo para la mejora continua. Productivity Press. Madrid 1991.

BESTERFIELD, Dale H. Control de calidad. Cuarta edición. Prentice Hall. México 1994.

CROSBY Phillip B. La calidad no cuesta. 1987

DEVOR, Richard E. et al. Statistical Quality Design and Control. Maxwell Mc Millan International Editions. Singapore 1992.

DUNCAN, Acheson J. Control de Calidad y Estadística Industrial. Alfaomega. México 1989.

DUNCAN, Acheson J. Control de Calidad y Producción Industrial. (3 tomos)Alfaomega. México 1990.

EIGLIER, Pierre y otro. Servucción. Mc Graw Hill. España 1990.

FEIGENBAUM, A.V. Control Total de la Calidad. CECSA. España 1982

GINEBRA, Joan y otro. Dirección por servicio. Mc Graw Hill. Serie empresarial. México 1991.

GRANT, Eugene y otro. Control Estadístico de Calidad. CECSA. México 1984.

HARRINGTON, H. James. Poor quality cost. ASQC Quality Press


HOROVITZ, Jacques. La calidad del servicio. Mc Graw Hill. España 1990.

ISHIKAWA, Kaoru. Qué es el control total de la calidad. Editorial norma Cali 1986.

JOURNAL OF QUALITY TECHNOLOGY. American Society for Quality ASQ

JURAN, J.M. Manual de control de calidad. Reverté Barcelona 1983.

JURAN, J.M. y GRZYNA F.M. Análisis y planeación de la calidad. Tercera edición. Mac Graw Hill. México 1994.

	UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA	CÓDIGO: FDOC-088 VERSIÓN: 02 EMISIÓN: 22/03/2019 PÁGINA 12 DE 12
	PLAN DE CURSO	

JUSE Problem solving research group. TQC solutions. The 14-Step Process. Vol I y II. Productivity Press. USA 1991

KUME, Hitoshi. Herramientas estadísticas para el mejoramiento continuo. Editorial Norma. Cali 1992.

MARIÑO, Hernando. El sistema de control estadístico de calidad. ICONTEC 1986.

MESSINA, William. Statistical Quality Control for Manufacturing Managers. John Wiley sons. USA. 1987.

MIZUNO, Shigeru. Management for Quality Improvement. The seven new QC tools. Productivity Press. USA. 1988.

MONTGOMERY, Douglas. Control estadístico de la calidad. Grupo editorial iberoamérica. México 1991.

OTT, Ellis et al. Process quality control. Second edition. Mc Graw Hill. USA 1990.

QUALITY ENGINEERING REVIEW. American Society for Quality ASQ