

## Código de asignatura: IM042

<b>Nombre del programa académico</b>	<b>Ingeniería Mecánica</b>
<b>Nombre completo de la asignatura</b>	<b>Mantenimiento y Gestión de Activos</b>
<b>Área académica o categoría</b>	<b>Administrativas y Transversales</b>
<b>Semestre y año de actualización</b>	<b>I-2018</b>
<b>Semestre y año en que se imparte</b>	<b>Semestre 9 – Quinto año</b>
<b>Tipo de asignatura</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
<b>Número de créditos ECTS</b>	5
<b>Director o contacto del programa</b>	<b>Juan E. Tibaquirá</b>
<b>Coordinador o contacto de la asignatura</b>	<b>Juan E. Tibaquirá</b>

### Descripción y contenidos

1. Breve descripción	<p><i>Esta asignatura está destinada a proporcionar formación específico transmultidisciplinario destinada a elaborar planes de mantenimiento acordes con las características de una empresa.</i></p>
2. Objetivos	<p><i>Planear, organizar, administrar y controlar el mantenimiento mecánico de máquinas y equipos industriales para llevar a cabo los procesos con seguridad y calidad.</i></p>
3. Resultados de aprendizaje	<p><b>Competencias específicas:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Seleccionar, implementar, administrar y evaluar el plan de Mantenimiento más adecuado a un sistema de producción de bienes y/o servicios.</i></li> <li>2. <i>Identificar los diferentes tipos de Mantenimiento que se aplican en la Empresa.</i></li> <li>3. <i>Ubicar el departamento de Mantenimiento dentro de la estructura organizacional de Empresa y hacer su organigrama para su administración.</i></li> <li>5. <i>Identificar los diferentes tipos de Mantenimiento que coexistirán en la Empresa.</i></li> <li>6. <i>Evaluar los costos de Mantenimiento, reparación y funcionamiento de las máquinas y elaborar presupuestos para futuras vigencias</i></li> <li>8. <i>Formular Indicadores de Gestión de Mantenimiento</i></li> <li>9. <i>Elaborar estudios de rentabilidad del equipo</i></li> <li>10. <i>Identificar las propiedades de los aceites y grasas empleados en la Industria.</i></li> <li>11. <i>Conocer los diferentes métodos de programación (PERT, CPM)</i></li> <li>12. <i>Elaborar programas (especialmente CPM) para acciones de Mantenimiento</i></li> <li>13. <i>Seleccionar los lubricantes (aceites y grasas, incluidos los sintéticos) para diversas aplicaciones..</i></li> </ol> <p><b>Otras competencias por formar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Capacidad de lectura, análisis, interpretación y síntesis de información para promover el auto-aprendizaje con creatividad, motivación e iniciativa.</i></li> <li>2. <i>Capacidad de trabajo en grupo bajo las políticas del trabajo cooperativo, el saber escuchar y el saber expresarse en un entorno de respeto, liderazgo y demás valores morales.</i></li> <li>3. <i>Capacidad de pensamiento y reflexión para la identificación, así como la toma de decisiones en situaciones problemáticas no contempladas durante la formación.</i></li> <li>4. <i>Capacidad de razonamiento crítico relacionado con la construcción de máquinas, sus aplicaciones y la importancia que el perfeccionamiento en el dominio de la tecnología tiene sobre el desarrollo social.</i></li> </ol>
4. Contenido	<p><i>I. NOCIONES GENERALES (8h): Definiciones generales sobre Mantenimiento Industrial. Objetivos del Mantenimiento. Acciones básicas del Mantenimiento. Funciones generales del Departamento de Mantenimiento. Estructura básica de costos de una empresa. Sistemas de Mantenimiento. Evolución histórica del Mantenimiento. Dinámica de la Gestión del Mantenimiento.</i></p> <p><i>II. LA ORGANIZACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO(8h):Ubicación del departamento de Mantenimiento dentro de las empresas. Organigramas de diferentes departamentos de Mantenimiento. Layout de plantas de producción.</i></p> <p><i>III. MANTENIMIENTO PREDICTIVO(8h): Ampliación del concepto de mantenimiento predictivo. Estructura de un Plan LEMI. Inventario de equipos. La Tarjeta Maestra de Datos (La Hoja de Vida. El Listado de requerimientos LEMI. El Tablero de Control. Ordenes de Trabajo. Instructivos de Mantenimiento). Indicadores de mantenimiento. Seguridad</i></p>

industrial. El Tablero de Programación ó Tablero de Control. Tableros principal y auxiliar.

IV. PROGRAMACIÓN Y EJECUCIÓN DE LAS TAREAS DE MANTENIMIENTO(8h): El Tablero de Programación ó Tablero de Control (Tableros principal y auxiliar). Planeación de la capacidad del Departamento de Mantenimiento (Carga de Mantenimiento o carga de trabajo programable. Tiempo programable para Mantenimiento). Balance de un tablero de control. Generación y cierre de orden de trabajo. Índices ó Indicadores de Mantenimiento (Tipos. Construcción. Utilidad). Trabajo represado ó backlog (Definición, cuantificación y planificación). Análisis de Pareto (Diagrama Causa-efecto).

V. MÉTODOS DE PROGRAMACIÓN PERT Y CPM: (8h): Descripción de los métodos de PERT y CPM.

VI. LUBRICACIÓN: Definiciones básicas (Tribología. Lubricante. Lubricación). Tipos de lubricantes. Constitución. Propiedades principales. Lubricantes Automotrices (Nomenclatura y clasificación). Métodos de Lubricación.

VII NUEVAS TENDENCIAS DE MANTENIMIENTO(8h): Mantenimiento Predictivo (Termografías. Análisis de aceites usados. Análisis de vibración. Alineamiento. Análisis de ruido. Ensayos no destructivos, ej: tintas penetrantes). Mantenimiento Productivo Total (TPM). Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (RCM). Análisis Termográfico y ensayo con tintas penetrantes. Análisis de Vibración.

VIII. EL ALMACÉN DE MANTENIMIENTO(8h): Definición de Almacén (Influencia en el Mantenimiento. Funciones básicas). Clasificación de los repuestos en el Almacén (Codificación). Determinación de Stock mínimo, stock de seguridad (Índice de Rotación de inventarios. Costo de almacenar).

5. Requisitos  
210 ECTS

6. Recursos

**Recursos:**

Biblioteca, Centro de Documentación de la Facultad de Ingeniería Mecánica, sala de cómputo e internet.

**Bibliografía:**

- MONTILLA, Carlos A. Fundamentos de Mantenimiento Industrial. Libro guía. Universidad Tecnológica de Pereira. 2016.
- HERRERA, HUMBERTO. Mantenimiento Industrial. U. T. P. 2006.
- MARROW. Manual de Mantenimiento.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

La asignatura tendrá un desarrollo teórico práctico.

1. Clases magistrales, interactuando con el estudiante, haciéndolo participe de su proceso de formación
2. Solución de problemas enfocados a afianzar los conceptos y a desarrollar habilidades analíticas
3. Solución integral de problemas prácticos de diseño mecánico
4. Desarrollo dirigido de talleres en forma individual o en grupo
5. Visita técnica

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

Se usarán metodologías activas de aprendizaje y aprendizaje basado en problemas y proyectos. Se hará énfasis no sólo en la aplicación de la teoría, sino también en el entendimiento de los conceptos mediante visitas a instalaciones de la Universidad, prácticas de laboratorio, discusiones, talleres grupales, talleres en PC.

9. Métodos de aprendizaje

Presentación magistral de los conceptos, interactuando constantemente con el estudiante que incentiven el desarrollo de habilidades en el análisis de situaciones específicas y toma de decisiones .

10. Métodos de evaluación

Evidencia de conocimiento: Dos evaluaciones parciales 40% y una evaluación final 20%

Evidencia de desempeño: Ejecución de talleres de temas estudiados 15%

Evidencia de producto: Trabajo final sobre un plan de mantenimiento para una máquina asignada por el profesor, 25%