

Código de asignatura: IE963

Nombre del programa académico	Ingeniería Eléctrica
Nombre completo de la asignatura	Mantenimiento Eléctrico
Area académica o categoría	Profesionales y específicas
Semestre y año de actualización	Semestre 2 – 2022
Semestre y año en que se imparte	Semestre 9 – año 5
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	5
Director o contacto del programa	José Germán López Quintero
Coordinador o contacto de la asignatura	Mauricio Holguín Londoño

Descripción y contenidos

1. Breve descripción Estudio y aplicación de metodologías modernas para sistemas de mantenimiento y gestión de activos, y su adecuación al entorno. Aspectos gerenciales y organizacionales del mantenimiento. Filosofías de mantenimiento. Metodologías empleadas para el diagnóstico de estado de equipos. Se hace énfasis en la ingeniería de confiabilidad y su aplicabilidad a la gestión de activos.
2. Objetivos Se espera que al finalizar este curso el estudiante este en la capacidad de planificar, diseñar, analizar, hacer comisionado, control, operación y mantenimiento de instalaciones y activos de origen eléctrico; con base en la teoría general de confiabilidad, gestión de activos y el análisis de situaciones problema. Están en correspondencia con los objetivos del programa (OP-2) y (OP-3).
3. Resultados de aprendizaje - RA1. Aplicar filosofías del mantenimiento según contexto y requerimientos. - RA2. Gestionar el ciclo de vida de instalaciones y activos de origen eléctrico. - RA3. Aplicar teoría general de confiabilidad y gestión de activos en situaciones problema. - RA4. Diseñar una propuesta de licitación pública. - RA5. Analizar y evaluar información y usar esta en la solución de problemas. - RA6. Organizar y planificar el tiempo, trabajar en equipo (Entendimiento Interpersonal). - RA7. Capacidad para modelar fenómenos; diseñar, gestionar, resolver y evaluar problemas. - RA8. Capacidad de trabajar en equipo. - RA9. Capacidad de indagación. - RA10. Capacidad de expresar una idea de forma escrita y/u oral. - Se corresponden con los siguientes resultados de aprendizaje del programa (RAP-3) (RAP-7) (RAP-8) (RAP-9) (RAP-12).
4. Contenido T1: Introducción y fundamentos (4h) T2: Estrategia y planeación de proyectos (8h) T3: Principios básicos sobre confiabilidad (12h) T4: Diseño y evaluación de los activos con base en confiabilidad (8h) T5: Principales filosofías y estrategias de mantenimiento (12h) T6: Análisis de fallas (8h) T7: Análisis y administración de riesgo (8h) T8: Contratación pública (4h)
5. Requisitos Asignaturas: Estadística y probabilidad (código IE513), Formulación y evaluación de proyectos (código II924).
6. Recursos <u>Bibliografía especializada:</u> - UNE EN 13306: 2011. Mantenimiento. Terminología del mantenimiento. - ISO 55000:2014. Asset management -- Overview, principles and terminology. - PAS55:2008-1:2008. Specification for the optimized management of physical assets. - Applied Statistics and Probability for Engineers. Sixth Edition. Douglas C. Montgomery, George C. Runger. 2014, John Wiley & Sons, Inc. SBN-13: 978-1118539712; ISBN-10: 1118539710. - Meyer Paul L. y otros. Probabilidad y Aplicaciones Estadísticas, Edición Revisada. Addison-Wesley Iberoamérica, 1992, ISBN: 0-201-51877-5. - Handbook of Production Management Methods. Gideon Halevi. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann. ISBN: 0-7506-5088-5, 2001.

- *Engineering Maintenance: A Modern Approach.* B.S. Dhillon, Ph.D. CRC Press. ISBN 1-58716-142-7, 2002.
- *An Introduction to Predictive Maintenance Second Edition.* R. Keith Mobley. Butterworth-Heinemann. ISBN 0-7506-7531-4, 2005.
- *Tribology in Machine Design.* T. A. Stolarski PhD. Butterworth-Heinemann. ISBN 0-7506-3623-8, 2000.
- *Life cycle reliability engineering.* Guangbin Yang, Ford Motor Company. 2007, John Wiley & Sons. ISBN-13: 978-0-471-71529-0
- *Reliability, Maintainability and Risk. Practical methods for engineers. Sixth Edition.* David J Smith. 2001, Butterworth-Heinemann. ISBN 0 7506 5168 7.
- *Project Planning and Control (4th ed.).* Albert Lester, 2003. Oxford, UK: Elsevier Butterworth-Heinemann, ISBN: 0-7506-5843-6.
- *John D. Campbell, Andrew K. S., Jardine Joel McGlynn. Asset management excellence, Optimizing Equipment Life-Cycle Decisions.* CRC Press, Taylor & Francis Group, 2011, ISBN-13: 978-0-8493-0324-1.

Herramientas informáticas

- *Software de simulación de proyectos PROJECT-OFFICE MICROSOFT.*
Software de análisis MATLAB, PYTHON.

7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza

- *Tareas opcionales de investigación y/o simulación.*
- *Ejercicios.*
- *Otras herramientas técnicas se presentan en 6.*

8. Trabajos en laboratorio y proyectos

- *Presentaciones por grupos de estudiantes para sus propios compañeros – 15% de la nota de la asignatura.*
- *Diseñar la propuesta de una licitación pública – esto resulta ser el 20% de la nota de la asignatura.*

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 por los estudiantes a través del trabajo individual. Aprendizaje basado en problemas. Se presentan problemas reales de aplicación al diseño de automatismos. 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, organización y/o revisión de conocimiento.*

10. Métodos de evaluación

- *Parcial 1. (25%) (RA1, RA2, RA4). Se realiza al terminar los temas T1 y T2 del contenido de la asignatura generalmente en la séptima semana.*
- *Exposición o trabajo de indagación. (10%) (RA8, RA9, RA10). Se realizan en la séptima y octava semana, en correspondencia a temas que los estudiantes deben preparar y exponer como complemento a algunos temas de la asignatura.*
- *Parcial 2. (20%) (RA3, RA5, RA6, RA7). Se realiza al terminar los temas T3 y T4.*
- *Examen final. (25%) (RA1, RA2, RA3, RA5). Evaluación realizada en semana de finales, busca evaluar los temas correspondientes T5, T6 y T7.*
- *Proyecto Final. (20%) (RA7, RA8, RA9, RA10). Se propone en la semana 12 de clase y se puede presentar y sustentar hasta la última semana de exámenes finales.*