


ASIGNATURA DE CONTROL DE MOTORES I

| | |
|---|---|
| 1. Competencias | Desarrollar y conservar sistemas automatizados y de control, utilizando tecnología adecuada, de acuerdo a normas, especificaciones técnicas y de seguridad, para mejorar y mantener los procesos productivos. |
| 2. Cuatrimestre | Segundo |
| 3. Horas Teóricas | 21 |
| 4. Horas Prácticas | 39 |
| 5. Horas Totales | 60 |
| 6. Horas Totales por Semana Cuatrimestre | 4 |
| 7. Objetivo de aprendizaje | El alumno realizará la instalación de sistemas eléctricos de control y fuerza, para manipular motores eléctricos, a través de la utilización de software de diseño y simulación, manteniendo la continuidad del funcionamiento y cumpliendo la normatividad de seguridad vigente. |

| Unidades de Aprendizaje | Horas | | |
|---|-----------|-----------|-----------|
| | Teóricas | Prácticas | Totales |
| I. Sistemas de alimentación eléctrica | 3 | 4 | 7 |
| II. Máquinas de inducción y de corriente directa | 10 | 20 | 30 |
| III. Dispositivos de control, fuerza y protección | 7 | 13 | 20 |
| IV. Mantenimiento a transformadores y motores eléctricos | 1 | 2 | 3 |
| Totales | 21 | 39 | 60 |


| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| 1. Unidad de aprendizaje | I. Sistemas de alimentación eléctrica |
| 2. Horas Teóricas | 3 |
| 3. Horas Prácticas | 4 |
| 4. Horas Totales | 7 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno identificará las características de los sistemas monofásicos, bifásicos y trifásicos para la alimentación de cargas eléctricas empleando la normatividad vigente. |


| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|--|---|---|---|
| Fuentes de voltaje | Definir los tipos de fuentes de alimentación o voltaje CD y CA que se utilizan en máquinas eléctricas, así como sus respectivas características (RMS, V pico a pico, promedio). | Medir el voltaje en fuentes de alimentación (CA y CD). | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Trabajo en equipo |
| Sistemas monofásicos, bifásicos y trifásicos | Identificar los sistemas: monofásicos, bifásicos y trifásicos con conexiones delta y estrella con puesta a tierra. | Efectuar mediciones de voltaje, secuencia de fases en un sistema monofásico, bifásico y trifásico. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico Toma de decisiones |
| Conexiones eléctricas | Identificar las normas (NOM-001-SEDE-2005) en empalme y conexiones eléctricas. | Realizar los empalmes y conexiones eléctricas empleados en los sistemas eléctricos aplicando la normatividad vigente. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico Toma de decisiones |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|---|--|
| <p>Elaborará, a partir de un caso específico, un reporte que describa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Las características de los sistemas de alimentación eléctrica- Los resultados de las mediciones de voltaje- Las secuencias de fase encontradas en las mediciones | <ol style="list-style-type: none">1. Analizar los tipos de alimentación (CD y CA)2. Identificar las características de los sistemas monofásicos, bifásicos y trifásicos3. Diferenciar los tipos de empalmes y conexiones eléctricas | <p>Reporte</p> <p>Listas de cotejo</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |


CONTROL DE MOTORES I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|--|--|
| Prácticas en laboratorio Análisis de casos Trabajos de investigación | Equipo de medición Pintarrón Proyector digital de video Equipo de cómputo Videos |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |


| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|---|
| 1. Unidad de aprendizaje | II. Máquinas de inducción y de corriente directa |
| 2. Horas Teóricas | 10 |
| 3. Horas Prácticas | 20 |
| 4. Horas Totales | 30 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno identificará las características de funcionamiento y construcción de un transformador, motor CD, motor CA para su correcta selección y conexión acorde a la normatividad vigente. |


| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|-----------------|---|--|---|
| Transformadores | Identificar los tipos de transformadores, sus características de funcionamiento, construcción y aplicación. | Seleccionar los tipos de transformadores de acuerdo a la normatividad vigente para aplicaciones específicas. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico |
| Motores de CD | Identificar los tipos de motores de CD, sus características de funcionamiento, construcción y aplicación. | Conectar los tipos de motores de CD de acuerdo a la normatividad vigente para aplicaciones específicas. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico |
| Motores de CA | Identificar los tipos de motores de CA, sus características de funcionamiento, construcción y aplicación. | Conectar los tipos de motores de CA de acuerdo a la normatividad vigente para aplicaciones específicas. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|--|--|
| <p>Elaborará, a partir de un caso dado, un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Marco teórico- Diagramas de conexión- Herramienta empleada <p>Equipo de seguridad</p> <ul style="list-style-type: none">- Normas utilizadas- De conexiones físicas de un transformador, un motor eléctrico de CD y un motor eléctrico de CA. | <ol style="list-style-type: none">1. Identificar los tipos de transformadores y sus conexiones2. Identificar los tipos de motores (CA y CD) y sus respectivas conexiones3. Diferenciar los transformadores y motores eléctricos en función de sus aplicaciones | <p>Reporte</p> <p>Listas de cotejo</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |


CONTROL DE MOTORES I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|--|--|
| Práctica situada Solución de problemas Equipos colaborativos | Herramienta eléctrica Equipo de seguridad Pintarrón Proyector digital de video Equipo de cómputo Normatividad Vigente |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |


| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I


UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|--|
| 1. Unidad de aprendizaje | III. Dispositivos de control, fuerza y protección |
| 2. Horas Teóricas | 7 |
| 3. Horas Prácticas | 13 |
| 4. Horas Totales | 20 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno desarrollará un sistema de control, fuerza y protección para la operación de un motor eléctrico bajo las normas de seguridad vigentes. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|--------------------------------------|--|---|---|
| Dispositivos de control y protección | Definir los dispositivos de control y protección así como su funcionamiento, características y aplicaciones. | Seleccionar los dispositivos de control y protección (Contactores, relevadores, elementos protectores, señalización y botoneras) de acuerdo a sus características y aplicaciones. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---|--|--|--|
| Diagrama de control y fuerza y su simulación | <p>Enlistar los símbolos eléctricos de control, fuerza y protección.</p> <p>Interpretar la secuencia lógica de un diagrama de control, fuerza y protección.</p> | <p>Realizar diseño y simulación de diagramas de control, fuerza y protección utilizando software dedicado.</p> <p>Elaborar diagramas de aplicaciones de control, fuerza y protección por medio de software para su implementación.</p> <p>Proponer soluciones de automatización aplicando el control de motores.</p> | <p>Responsabilidad</p> <p>Disciplina</p> <p>Orden</p> <p>Limpieza</p> <p>Análítico</p> |
| Variadores de velocidad y comunicación industrial | <p>Enlistar las características de operación, configuración y tipos de variadores de velocidad.</p> <p>Enlistar las características de comunicación industrial de los variadores de velocidad.</p> | <p>Realizar la configuración y conexión del variador de velocidad.</p> <p>Describir la interacción de los variadores de velocidad mediante su integración a los sistemas de comunicaciones Industriales.</p> | <p>Responsabilidad</p> <p>Disciplina</p> <p>Orden</p> <p>Limpieza</p> <p>Análítico</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|--|---|--|
| <p>Elaborará, a partir de un caso dado, un reporte técnico que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Diagramas de conexión- Arranque y paro- Control de velocidad- Inversión de giro <p>Protección para un motor eléctrico</p> | <ol style="list-style-type: none">1. Identificar las características físicas y eléctricas de los dispositivos de control, fuerza y protección de acuerdo a su aplicación2. Identificar los dispositivos para el desarrollo de un diagrama de control, fuerza y protección de un motor eléctrico3. Analizar los requerimientos del circuito de control y protección para un motor eléctrico4. Implementar el circuito de control y protección para un motor eléctrico | <p>Reporte</p> <p>Listas de cotejo</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|--|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica | |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |


CONTROL DE MOTORES I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|--|--|
| Práctica situada Solución de problemas Equipos colaborativos | Herramienta eléctrica Equipo de seguridad Pintarrón Proyector digital de video Equipo de cómputo |

ESPACIO FORMATIVO

| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |


| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | |
|--|--|
| 1. Unidad de aprendizaje | IV. Mantenimiento a transformadores y motores eléctricos |
| 2. Horas Teóricas | 1 |
| 3. Horas Prácticas | 2 |
| 4. Horas Totales | 3 |
| 5. Objetivo de la Unidad de Aprendizaje | El alumno ejecutará acciones de mantenimiento preventivo y correctivo a transformadores y sistemas de control de motores eléctricos mediante la detección de fallas. |

| Temas | Saber | Saber hacer | Ser |
|---------------------------------------|---|--|---|
| Fallas comunes eléctricas y mecánicas | Definir técnicas de localización de fallas. Enlistar las principales fallas eléctricas y mecánicas que afectan a los transformadores, motores CD y motores CA. | Realizar las pruebas eléctricas y mecánicas a los transformadores y motores. Localizar y diagnosticar fallas. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico |
| Tipos de mantenimientos | Describir las características del mantenimiento preventivo y correctivo a transformadores y motores eléctricos. | Ejecutar acciones de un programa de mantenimiento preventivo y correctivo a transformadores y motores eléctricos. | Responsabilidad Disciplina Orden Limpieza Analítico |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

PROCESO DE EVALUACIÓN

| Resultado de aprendizaje | Secuencia de aprendizaje | Instrumentos y tipos de reactivos |
|---|---|------------------------------------|
| <p>Elaborará una bitácora de acciones de mantenimiento que incluya:</p> <ul style="list-style-type: none">- Pruebas realizadas- Detección- Diagnóstico- Prevención y corrección de fallas a transformadores y motores eléctricos | <ol style="list-style-type: none">1. Identificar el origen de las fallas eléctricas y mecánicas en transformadores2. Comprender el origen de las fallas eléctricas y mecánicas en motores de CD y CA3. Analizar las técnicas para detección de fallas eléctricas <p>2. Analizar el programa de mantenimiento a transformadores y motores eléctricos</p> | <p>Reporte Lista de cotejo</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|--|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica | |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

| Métodos y técnicas de enseñanza | Medios y materiales didácticos |
|---|--|
| Prácticas situada Solución de problemas Equipos colaborativos | Herramienta eléctrica Equipo de seguridad Pintarrón Proyector digital de video Equipo de cómputo |

ESPACIO FORMATIVO


| Aula | Laboratorio / Taller | Empresa |
|------|----------------------|---------|
| | X | |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|--|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica | |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |


CONTROL DE MOTORES I

CAPACIDADES DERIVADAS DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA


| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|--|
| Identificar las características del proceso productivo considerando los aspectos técnicos y documentación, así como las necesidades del cliente, para establecer los requerimientos del sistema. | <p>Elabora un reporte de descripción del proceso que integre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagrama de bloques - Descripción de entradas y salidas - Variables y sus características - Características de suministro de energía (eléctrica, neumática, etc.) - Protocolos de comunicación <p>Estado operativo de lo preexistente con un listado de los elementos por subsistemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Neumáticos - Eléctricos y Electrónicos - Mecánicos - Elementos de control <p>Necesidades del cliente en el que se identifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidades de producción - Cédidas de seguridad - Intervalos de operación del sistema - Flexibilidad de la producción - Control de calidad - Determina el sistema general, subsistemas y los componentes en base a los requerimientos del proceso |
| Seleccionar los instrumentos y elementos de control con base en los aspectos técnicos, económicos y normativos, para satisfacer los requerimientos del sistema. | <p>Realiza una Tabla comparativa de los elementos por subsistemas y selecciona los idóneos, considerando:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Características técnicas - Costos - Disponibilidad y tiempos de entrega - Garantía y soporte |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |


| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|---|--|
| <p>Determinar la localización e interacción de los sistemas mediante diagramas técnicos, simbología y normatividad aplicable, para su integración y simulación.</p> | <p>Genera una hoja de datos técnicos (características) que especifique:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción de entradas y salidas - Variables y sus características - Características de suministro de energía (eléctrica, neumática, etc.) - Protocolo de comunicación a utilizar <p>Elabora planos y/o diagramas, en función de la hoja de datos técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Eléctricos - Electrónicos - Neumáticos y/o Hidráulicos - De distribución de planta - Control <p>Realiza la simulación de los subsistemas conforme a los planos y diagramas, y valida su funcionamiento.</p> |
| <p>Instalar componentes de automatización realizando la conexión, configuración y programación necesaria, para cumplir con los requerimientos del sistema.</p> | <p>Realiza la instalación de componentes de automatización, en función de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Los diagramas - Hoja de técnica de los equipos a instalar y - Condiciones de seguridad <p>Configura los elementos que así lo requieran de acuerdo a las especificaciones del fabricante.</p> <p>Programa los elementos de control considerando los componentes y su configuración, generando, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tablas de asignación - Diagrama de escalera, lista de comandos, entre otros - Tablas de registros - Asignación de tiempos - Comunicación de datos a otros sistemas de acuerdo a los protocolos de comunicación |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|---|--|
| <p>Verificar la operación de los sistemas mediante pruebas técnicas, para su puesta en marcha.</p> | <p>Define y ejecuta un procedimiento de arranque, operación y paro del proceso.</p> <p>Realiza mediciones de desempeño para compararlas con los requerimientos del proyecto y registrarlos en un reporte.</p> |
| <p>Documentar el funcionamiento y la operación del sistema compilando la información generada en la planeación y ejecución del proyecto, para facilitar la operación, mantenimiento, servicio y mejora del sistema.</p> | <p>Elabora un manual del usuario del proyecto realizado, que contenga:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Descripción general del proceso - Principales componentes - Suministro de energía - Recomendaciones de seguridad - Intervalos de operación - Procedimiento de arranque, operación y paro - Recomendaciones de mantenimiento <p>Elabora un reporte del proyecto que integre los documentos previos generados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diagramas - Listado de partes - Programas - Reporte de necesidades del cliente - Lista de entradas y salidas - Procedimientos - Manual del usuario |
| <p>Diagnosticar la operación de sistemas automatizados y de control mediante instrumentos de medición e información técnica, para detectar anomalías del proceso y proponer acciones de mantenimiento.</p> | <p>Aplica el procedimiento estandarizado de detección de fallas (ejemplo AMF, árbol de toma de decisiones, entre otras).</p> <p>Genera un informe de diagnóstico de la falla:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre del equipo - Tipo de falla - Localización de la falla - Posibles causas - Resultados de las mediciones realizadas - Propuesta de soluciones (acciones de mantenimiento para corrección de falla) |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |


| Capacidad | Criterios de Desempeño |
|--|--|
| Ejecutar acciones de mantenimiento de acuerdo al programa establecido, para minimizar los paros en los procesos productivos. | <p>Realiza acciones de mantenimiento de acuerdo al programa establecido y siguiendo las condiciones de seguridad.</p> <p>Registra los resultados en una lista de verificación.</p> |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |

CONTROL DE MOTORES I

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

| Autor | Año | Título del Documento | Ciudad | País | Editorial |
|-------------------------------------|--------|--|------------------|--------|---|
| Lobsiger, Diane Giuliani, Peter | (2015) | <i>Electrical Control For Machines</i> | NA | USA | Delmar Pub ISBN-13: 9781133693383 |
| Herman, Stephen L. | (2013) | <i>Industrial Motor Control</i> | NA | USA | Delmar Pub ISBN-13: 9781133691808 |
| José Miguel Molina Martínez | (2014) | <i>Motores y máquinas eléctricas</i> | Ciudad de México | México | Alfaomega ISBN 9786077075660 |
| Bhag S. Guru Huseyin R. Hizioglu | (2003) | <i>Máquinas Eléctricas y Transformadores</i> | México | México | Oxford University Press ISBN 9706136738 |
| Stephen J. Chapman | (2005) | <i>Máquinas Eléctricas</i> | México | México | Mc Graw-Hill ISBN 9788483018705 |
| Enríquez Harper Gilberto | (2007) | <i>Guía para el diseño de instalaciones eléctricas residenciales, industriales y comerciales</i> | México | México | LIMUSA ISBN 968186350 |
| Enríquez Harper Gilberto | (2005) | <i>Fundamentos de Control de Motores Eléctricos en la Industria</i> | México | México | LIMUSA ISBN 9681857453 |
| Jimmie J. Cathey | (2002) | <i>Máquinas Eléctricas Análisis y diseño aplicado Matlab</i> | México | México | Mc Graw Hill / Interamericana editores |
| Irving L. Kosow Ph. D. | (1993) | <i>Máquinas Eléctricas y Transformadores</i> | México | México | Prentice Hall / Hispanoamericana ISBN 9686708065 |

| | | | | |
|-----------------|--|-----------------------------------|---------------------|---|
| ELABORÓ: | Comité de Directores de la Carrera de TSU en Mecatrónica | REVISÓ: | Dirección Académica |  |
| APROBÓ: | C. G. U. T. y P. | FECHA DE ENTRADA EN VIGOR: | Septiembre de 2018 | |