



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Automatización y Robótica

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

MAQUINAS ELECTRICAS

NIVEL

QUINTO

AMBATO - ECUADOR  
2026

# I. INFORMACIÓN GENERAL

|                                                                                                      |                                                                                           |                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nombre de la asignatura</b><br>MAQUINAS ELECTRICAS<br><b>Carrera</b><br>Automatización y Robótica |                                                                                           |                                                                                                      |
| <b>Código</b> UTA-FISEI-AR-MP-UP-05-06                                                               | <b>PRERREQUISITOS</b>                                                                     |                                                                                                      |
| <b>Modalidad</b><br>PRESENCIAL                                                                       | <b>Asignatura</b>                                                                         | <b>Código</b>                                                                                        |
| <b>Unidad organizacional curricular</b><br>PROFESIONAL                                               |                                                                                           |                                                                                                      |
| <b>Créditos/Horas</b><br>2<br><b>Nivel</b><br>QUINTO                                                 | <b>CORREQUISITOS</b>                                                                      |                                                                                                      |
|                                                                                                      | <b>Asignatura</b>                                                                         | <b>Código</b>                                                                                        |
|                                                                                                      | INDUSTRIA 4.0                                                                             | UTA-FISEI-AR-MP-UP-05-07                                                                             |
| <b>CARGA HORARIA</b>                                                                                 |                                                                                           |                                                                                                      |
| <b>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana</b><br><br>2                      | <b>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico</b><br><br>32 | <b>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo</b><br><br>64 |
| <b>Horas de tutoría académica semanales</b><br><br>1                                                 | <b>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico</b><br><br>16                        | <b>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico</b><br><br>0                                      |

**TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS**

|                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal                                                                                                                                                      | 2  |
| Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral                                                                                                                                                    | 32 |
| Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo                                                                                                                              | 64 |
| <b>TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE</b><br>(Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.) | 96 |

### III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

**Propósito** La asignatura de Máquinas Eléctricas tiene como finalidad dotar a los estudiantes de una comprensión profunda y aplicada de los principios fundamentales en el funcionamiento, diseño y control de sistemas eléctricos, incluyendo generadores, transformadores y motores AC/DC. Se busca que los alumnos adquieran las competencias y habilidades necesarias para diseñar, implementar y optimizar sistemas de control industrial, garantizando operaciones seguras, eficientes y adaptadas a las demandas específicas de cada aplicación. Además, se promueve el desarrollo del pensamiento crítico y la innovación, impulsando la capacidad de investigar y generar soluciones tecnológicas que aborden los desafíos industriales y sociales.

**Descripción de la asignatura** Máquinas Eléctricas es una asignatura básica y específica de profesionalización que se estructura en cuatro unidades curriculares básicas, relacionadas con los principios físicos y matemáticos de la conversión de energía eléctrica a mecánica, enfocándose en el análisis, simulación y pruebas de laboratorio de maquinaria eléctrica mediante un enfoque mayormente práctico. A través de la resolución de problemas y el desarrollo de proyectos, los estudiantes aplicarán conceptos teóricos en situaciones reales, fortaleciendo además habilidades blandas como el trabajo en equipo, la comunicación efectiva y el pensamiento crítico. Como resultado, los alumnos serán capaces de analizar, diseñar y optimizar sistemas electromecánicos, interpretar y validar resultados experimentales, y proponer soluciones innovadoras a desafíos técnicos e industriales, integrando de forma efectiva la teoría y la práctica

**Objetivo general de la asignatura** Diseñar maquinaria industrial utilizando transformadores, motores D.C. y A.C. en complemento con conceptos y algoritmos de control industrial.

#### Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Establecer los principios fundamentales del electromagnetismo y de los sistemas de conversión de energía en las máquinas eléctricas
- 2.-Diseñar transformadores mediante el cálculo y la aplicación de las leyes electromagnéticas, asegurando su buen funcionamiento en aplicaciones de potencia
- 3.-Analizar el principio de funcionamiento de los generadores de corriente alterna y continua, a partir de las leyes del electromagnetismo y la conversión de energía electromecánica
- 4.-Implementar estrategias para el arranque de motores de corriente continua y alterna aplicando los principios básicos para el control industrial utilizando algoritmos y técnicas de simulación

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

#### IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

|                                                    |                                                                                                                                     |                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>U.1</b>                                         | Establecer los principios fundamentales del electromagnetismo y de los sistemas de conversión de energía en las máquinas eléctricas |                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Unidades temáticas</b>                          | <b>Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente</b>                                                           | <b>Componente de aprendizaje práctico experimental.</b> | <b>Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad</b> | <b>Instrumentos de evaluación</b>                                                                                                                                                                      |
| <b>1.1.- Aspectos Básico del Electromagnetismo</b> | 8                                                                                                                                   | 8                                                       | 8                                                                                                                  | Pruebas de Diagnostico<br>Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas<br>Trabajos escritos |
| <b>SUBTOTAL HORAS</b>                              | 8                                                                                                                                   | 8                                                       | 8                                                                                                                  | <b>TOTAL HORAS: 24</b>                                                                                                                                                                                 |

**Resultados de aprendizaje:** Establece los principios fundamentales del electromagnetismo y de los sistemas de conversión de energía en las máquinas eléctricas

**Metodología de enseñanza :** Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Evidencias, Método expositivo

**Estrategias educativas :** Simulaciones, Conferencias , Foros, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones

**Recursos didácticos :** Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Inteligencia Artificial

**Habilidades Blandas :** Liderazgo, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Responsabilidad

#### IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| <b>U.2</b>                   | Diseñar transformadores mediante el cálculo y la aplicación de las leyes electromagnéticas, asegurando su buen funcionamiento en aplicaciones de potencia |                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades temáticas           | Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente                                                                                        | Componente de aprendizaje práctico experimental. | Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad | Instrumentos de evaluación                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>2.1.-</b> Transformadores | 8                                                                                                                                                         | 8                                                | 8                                                                                                           | Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados<br>Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Trabajos y ejercicios en clases<br>Evaluaciones escritas u orales en actividades prácticas<br>Evaluaciones Parciales<br>Pruebas escritas de la unidad<br>Cuestionarios |
| <b>SUBTOTAL HORAS</b>        | 8                                                                                                                                                         | 8                                                | 8                                                                                                           | <b>TOTAL HORAS: 24</b>                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resultados de aprendizaje:</b> Diseña transformadores mediante el cálculo y la aplicación de las leyes electromagnéticas, asegurando su buen funcionamiento en aplicaciones de potencia                                                                                      |
| <b>Metodología de enseñanza :</b> Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo                                                                                                                                                                                            |
| <b>Estrategias educativas :</b> Simulaciones, Conferencias , Docencia en servicio realizada en los escenarios laborales, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Resolución de problemas, Talleres, La elaboración individual de ensayos, Trabajos y exposiciones |
| <b>Recursos didácticos :</b> Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento                                                                                                                                                       |
| <b>Habilidades Blandas :</b> Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, La resolución de conflictos, Responsabilidad                                                                                                                                                               |

#### IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

|                                                        |                                                                                                                                                                                    |                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>U.3</b>                                             | Analizar el principio de funcionamiento de los generadores de corriente alterna y continua, a partir de las leyes del electromagnetismo y la conversión de energía electromecánica |                                                         |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Unidades temáticas</b>                              | <b>Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente</b>                                                                                                          | <b>Componente de aprendizaje práctico experimental.</b> | <b>Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad</b> | <b>Instrumentos de evaluación</b>                                                                                                                                                                                           |
| <b>3.1.-</b> Generados de corriente alterna y continua | 8                                                                                                                                                                                  | 8                                                       | 8                                                                                                                  | Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados<br>Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Evaluaciones escritas u orales en actividades prácticas<br>Pruebas escritas de la unidad<br>Mapas Conceptuales |
| <b>SUBTOTAL HORAS</b>                                  | 8                                                                                                                                                                                  | 8                                                       | 8                                                                                                                  | <b>TOTAL HORAS: 24</b>                                                                                                                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resultados de aprendizaje:</b> Analiza el principio de funcionamiento de los generadores de corriente alterna y continua, a partir de las leyes del electromagnetismo y la conversión de energía electromecánica                                                                                                   |
| <b>Metodología de enseñanza :</b> Aprendizaje Basado en Proyectos, Método expositivo                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Estrategias educativas :</b> Conferencias , Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, La elaboración individual de ensayos |
| <b>Recursos didácticos :</b> Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Habilidades Blandas :</b> Trabajo en equipo, Flexibilidad, La resolución de conflictos, Responsabilidad                                                                                                                                                                                                            |

#### IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

| <b>U.4</b>                      | Implementar estrategias para el arranque de motores de corriente continua y alterna aplicando los principios basicos para el control industrial utilizando algoritmos y técnicas de simulación |                                                  |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades temáticas              | Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente                                                                                                                             | Componente de aprendizaje práctico experimental. | Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad | Instrumentos de evaluación                                                                                                                                                                                             |
| <b>4.1.-</b> Motores eléctricos | 8                                                                                                                                                                                              | 8                                                | 8                                                                                                           | Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados<br>Trabajos o tareas realizadas fuera de clases<br>Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas<br>Pruebas escritas de la unidad<br>Cuestionarios |
| <b>SUBTOTAL HORAS</b>           | 8                                                                                                                                                                                              | 8                                                | 8                                                                                                           | <b>TOTAL HORAS: 24</b>                                                                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Resultados de aprendizaje:</b> Implementa estrategias para el arranque de motores de corriente continua y alterna aplicando los principios básicos para el control industrial utilizando algoritmos y técnicas de simulación                               |
| <b>Metodología de enseñanza :</b> Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo                                                                                                                                                                          |
| <b>Estrategias educativas :</b> Elaboración de mapas conceptuales, Prácticas de campo, trabajos de observación dirigida, Talleres, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Generación de datos y búsqueda de información |
| <b>Recursos didácticos :</b> Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento                                                                                                                                     |
| <b>Habilidades Blandas :</b> Trabajo en equipo, La empatía, Pensamiento crítico, Adaptabilidad                                                                                                                                                                |

## **V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)**

Se emplearán tres tipos de escenarios de aprendizaje: Áulico, real y virtual. ÁULICO: Actividades del proceso de enseñanza – aprendizaje desarrollado en forma sincrónica en el aula de clase, laboratorio de máquinas eléctricas y laboratorio de computación. REAL: A través del desarrollo de clases prácticas que se puede contrastar con la aplicación de conocimientos adquiridos en el ambiente cotidiano. VIRTUAL: Mediante el uso de TIC's enfocadas a la utilización del aula virtual y simuladores; con la finalidad de proporcionar a los estudiantes recursos que faciliten el proceso de aprendizaje.

## VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

| Objetivos específicos                                                                                                                                                                              | Evaluación diagnóstica<br>(Conocimientos previos)               | Evaluación formativa<br>(Grado de logro de destrezas ) | Evaluación sumativa<br>(valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.- Establecer los principios fundamentales del electromagnetismo y de los sistemas de conversión de energía en las máquinas eléctricas                                                            | Talleres de Razonamiento<br>Preguntas de sondeo sobre la Unidad | RÚBRICA                                                | Evaluación, Talleres, Deberes                                                               |
| 2.- Diseñar transformadores mediante el cálculo y la aplicación de las leyes electromagnéticas, asegurando su buen funcionamiento en aplicaciones de potencia                                      | Preguntas de sondeo sobre la Unidad                             | RÚBRICA                                                | Evaluaciones, Talleres, Deberes                                                             |
| 3.- Analizar el principio de funcionamiento de los generadores de corriente alterna y continua, a partir de las leyes del electromagnetismo y la conversión de energía electromecánica             | Preguntas de sondeo sobre la Unidad                             | RÚBRICA                                                | Evaluaciones, Talleres, Deberes                                                             |
| 4.- Implementar estrategias para el arranque de motores de corriente continua y alterna aplicando los principios básicos para el control industrial utilizando algoritmos y técnicas de simulación | Preguntas de sondeo sobre la Unidad                             | RÚBRICA                                                | Evaluaciones, Talleres, Deberes                                                             |

## VII BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

| Autores                                | Año  | Título               | Nro Edición | Editorial  | Pais o Ciudad              | Nro Ejemplares | Nro Páginas            | Tipo   |
|----------------------------------------|------|----------------------|-------------|------------|----------------------------|----------------|------------------------|--------|
| Ponce Cruz; Pedro                      | 2017 | Maquinas eléctricas; | 2a edición  | Alfaomega, | Ciudad de México<br>México | 3              | xviii; 754<br>páginas, | Físico |
| <b>Código/Ubicación base de datos:</b> |      | Bfisei2451a          |             |            |                            |                |                        |        |
| <b>Comentario:</b>                     |      |                      |             |            |                            |                |                        |        |
| <b>URL:</b>                            |      |                      |             |            |                            |                |                        |        |

| Autores                                | Año  | Título                                                         | Nro Edición | Editorial | Pais o Ciudad | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo   |
|----------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------|-------------|-----------|---------------|----------------|-------------|--------|
| Wagemakers; Alexandre                  | 2017 | Introducción a la teoría de circuitos y<br>máquinas eléctricas | 1a edición  | Dextra    | España        | 1              | 433 páginas | Físico |
| <b>Código/Ubicación base de datos:</b> |      | BFisei2506a                                                    |             |           |               |                |             |        |
| <b>Comentario:</b>                     |      |                                                                |             |           |               |                |             |        |
| <b>URL:</b>                            |      |                                                                |             |           |               |                |             |        |

| Autores                                                                   | Año  | Título                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Nro Edición | Editorial                                                    | Pais o Ciudad             | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo    |
|---------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------|----------------|-------------|---------|
| Peñalvo López, Elisa - Vicente León<br>Martínez - Joaquín Montañana Romeu | 2018 | Acoplamientos magnéticos y máquinas<br>eléctricas de inducción                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1           | Editorial de la<br>Universidad<br>Politécnica de<br>Valencia | España Valencia<br>España | 40             | 268         | Virtual |
| <b>Código/Ubicación base de datos:</b>                                    |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                                                              |                           |                |             |         |
| <b>Comentario:</b>                                                        |      | Libro técnico que aborda el modelado, análisis y funcionamiento de los acoplamientos magnéticos y las máquinas eléctricas de inducción                                                                                                                                                                                                          |             |                                                              |                           |                |             |         |
| <b>URL:</b>                                                               |      | <a href="https://0x102pgpk-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/57433?as_all=Maquinas__El%C3%A9ctricas&amp;as_all_op=unaccent__icontains&amp;prev=as">https://0x102pgpk-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/57433?as_all=Maquinas__El%C3%A9ctricas&amp;as_all_op=unaccent__icontains&amp;prev=as</a> |             |                                                              |                           |                |             |         |

# BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

| Autores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Año  | Título                                               | Nro Edición | Editorial | Pais/Ciudad   | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-------------|-----------|---------------|----------------|-------------|---------|
| Maganto Suarez, Francisco Javier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2019 | Devanados de máquinas eléctricas: teoría y problemas | 1           | DEXTRA    | España España | 40             | 323         | Virtual |
| <b>Código/Ubicación base de datos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                                      |             |           |               |                |             |         |
| <b>Comentario:</b> El objetivo de esta obra es el de exponer cómo varían las magnitudes electromagnéticas, como la fuerza electromotriz, la fuerza magnetomotriz, los coeficientes de autoinducción e inducción mutua en el régimen permanente, como consecuencia de la disposició                                                                                                                                                                        |      |                                                      |             |           |               |                |             |         |
| <b>URL:</b> <a href="https://0x102pgy9-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/133350?as_all=Devanados__de__m%C3%A1quinas__el%C3%A9ctricas:__teor%C3%ADa_y_problemas&amp;as_all_op=unaccent__icontains&amp;prev=as">https://0x102pgy9-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/133350?as_all=Devanados__de__m%C3%A1quinas__el%C3%A9ctricas:__teor%C3%ADa_y_problemas&amp;as_all_op=unaccent__icontains&amp;prev=as</a> |      |                                                      |             |           |               |                |             |         |

| Autores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Año  | Título                                       | Nro Edición | Editorial                                           | Pais/Ciudad     | Nro Ejemplares | Nro Páginas | Tipo    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------|---------|
| Hurtado Pérez, Elías José - Hurtado Abad, María                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2024 | Máquinas eléctricas. Vol. 1: transformadores | 1           | Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia | España Valencia | 40             | 167         | Virtual |
| <b>Código/Ubicación base de datos:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                              |             |                                                     |                 |                |             |         |
| <b>Comentario:</b> Este volumen ofrece una introducción a los principios fundamentales de funcionamiento de los transformadores, comenzando con el estudio del transformador monofásico sin pérdidas                                                                                                                                                          |      |                                              |             |                                                     |                 |                |             |         |
| <b>URL:</b> <a href="https://0x102pgy9-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/282589?as_all=Maquinas__El%C3%A9ctricas&amp;as_all_op=unaccent__icontains&amp;prev=as">https://0x102pgy9-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/282589?as_all=Maquinas__El%C3%A9ctricas&amp;as_all_op=unaccent__icontains&amp;prev=as</a> |      |                                              |             |                                                     |                 |                |             |         |

