

Plan 210 Ing. Ind.

Asignatura 16013 MAQUINAS ELECTRICAS

Grupo 1

### Presentación

- \* FUNDAMENTOS Y CARACTERÍSTICAS
- \* REGIMEN PERMANENTE.
- \* ANALISIS DE OPERACIÓN.

### Programa Básico

- Tema 1.-Introducción a las máquinas eléctricas
- Tema 2.-Transformadores
- Tema 3.-Máquinas asíncronas
- Tema 4.-Maquinas síncronas
- Tema 5.-Máquinas de corriente continua

### Objetivos

- \*\* Analizar el comportamiento en regimen permanente
- \*\* Establecer sus circuitos equivalentes.
- \*\* Estudiar sus aplicaciones.
- \*\* Aprender a seleccionar.

### Programa de Teoría

MAQUINAS ELECTRICAS 3º.

#### 1.- INTRODUCCIÓN A LAS MAQUINAS ELECTRICAS.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Generalidades sobre Máquinas Eléctricas.

#### 2.- TRANSFORMADORES.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Circuitos magnéticos y transformación de la energía
- 2.3.- Principio de funcionamiento.
- 2.4.- Ensayos de los transformadores.
- 2.5.- Pérdidas y rendimientos.
- 2.6.- Coeficiente de regulación.
- 2.7.- Transformadores trifásicos.
- 2.8.- Funcionamiento en paralelo.
- 2.9.- Transformadores especiales.
- 2.10.- Transformadores de medida y de protección.

#### 3.- MAQUINAS ASINCRONAS.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Principio de funcionamiento.
- 3.3.- Circuito equivalente y diagrama vectorial.
- 3.4.- Ensayos del motor asíncrono.
- 3.5.- Curvas características.
- 3.6.- Arranque y regulación de velocidad.
- 3.7.- El generador asíncrono.

#### 4.- MAQUINAS SINCRONAS.

- 
- 4.1.- Introducción.
  - 4.2.- Principio de funcionamiento.
  - 4.3.- Circuito equivalente y diagrama vectorial.
  - 4.4.- Regulación de tensión.
  - 4.5.- Análisis lineal de alternadores síncronos.
  - 4.6.- Análisis no lineal de alternadores síncronos.
  - 4.7.- Funcionamiento en régimen aislado y conectado a una red de potencia infinita.
  - 4.8.- El motor síncrono.

## 5.- MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Principio de funcionamiento.
- 5.3.- Sistemas de excitación y circuitos equivalentes.
- 5.4.- Magnitudes fundamentales. Balance de potencia.
- 5.5.- Curvas características.
- 5.6.- Control y regulación de velocidad.

---

## Programa Práctico

---

### Evaluación

- Se realizarán los exámenes establecidos en el Plan de Ordenación Académica del presente curso y en las fechas en él previstas. Estos exámenes, ordinario y extraordinario, tendrán una valoración máxima de 8 puntos y en ellos se evaluará el programa total de la asignatura (5 temas).
- El 30 de octubre de 2010, previsiblemente, se realizará un examen parcial con una valoración máxima de 3 puntos, cuya nota se sumará a la del examen ordinario o a la del extraordinario. En este examen se evaluarán los temas 1, 2 y 3 del programa.
- Cada examen contendrá tanto teoría como problemas o/y ejercicios.

Se considerará como Aprobado una nota media igual o superior a 5 sobre 10.

---

### Bibliografía

- \* Fraile Mora, J. "MAQUINAS ELÉCTRICAS". Editorial McGrawHill. 2003.
- \* Sanjurjo Navarro, R. "MAQUINAS ELECTRICAS". Editorial Mc-Graw-Hill. Madrid. 1989.
- \* Ras Oliva, E. "TRANSFORMADORES DE POTENCIA, DE MEDIDA Y DE PROTECCION". Editorial Marcombo. Barcelona. 1978.
- \* Departamento de Ingeniería Eléctrica. "VirMALec. Guía didáctica en CD sobre Máquinas Eléctricas". Versión de pruebas.

### Presentación

- \* FUNDAMENTOS Y CARACTERÍSTICAS
- \* REGIMEN PERMANENTE.
- \* ANALISIS DE OPERACIÓN.

### Programa Básico

- Tema 1.-Introducción a las máquinas eléctricas
- Tema 2.-Transformadores
- Tema 3.-Máquinas asíncronas
- Tema 4.-Maquinas síncronas
- Tema 5.-Máquinas de corriente continua

### Objetivos

- \*\* Analizar el comportamiento en regimen permanente
- \*\* Establecer sus circuitos equivalentes.
- \*\* Estudiar sus aplicaciones.
- \*\* Aprender a seleccionar.

### Programa de Teoría

#### MAQUINAS ELECTRICAS 3º.

#### 1.- INTRODUCCIÓN A LAS MAQUINAS ELECTRICAS.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Generalidades sobre Máquinas Eléctricas.

#### 2.- TRANSFORMADORES.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Circuitos magnéticos y transformación de la energía
- 2.3.- Principio de funcionamiento.
- 2.4.- Ensayos de los transformadores.
- 2.5.- Pérdidas y rendimientos.
- 2.6.- Coeficiente de regulación.
- 2.7.- Transformadores trifásicos.
- 2.8.- Funcionamiento en paralelo.
- 2.9.- Transformadores especiales.
- 2.10.- Transformadores de medida y de protección.

#### 3.- MAQUINAS ASINCRONAS.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Principio de funcionamiento.
- 3.3.- Circuito equivalente y diagrama vectorial.
- 3.4.- Ensayos del motor asíncrono.
- 3.5.- Curvas características.
- 3.6.- Arranque y regulación de velocidad.
- 3.7.- El generador asíncrono.

#### 4.- MAQUINAS SINCRONAS.

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Principio de funcionamiento.
- 4.3.- Circuito equivalente y diagrama vectorial.
- 4.4.- Regulación de tensión.

- 
- 4.5.- Análisis lineal de alternadores síncronos.
  - 4.6.- Análisis no lineal de alternadores síncronos.
  - 4.7.- Funcionamiento en régimen aislado y conectado a una red de potencia infinita.
  - 4.8.- El motor síncrono.

## 5.- MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Principio de funcionamiento.
- 5.3.- Sistemas de excitación y circuitos equivalentes.
- 5.4.- Magnitudes fundamentales. Balance de potencia.
- 5.5.- Curvas características.
- 5.6.- Control y regulación de velocidad.

---

### Programa Práctico

---

### Evaluación

- Se realizarán los exámenes establecidos en el Plan de Ordenación Académica del presente curso y en las fechas en él previstas. Estos exámenes, ordinario y extraordinario, tendrán una valoración máxima de 8 puntos y en ellos se evaluará el programa total de la asignatura (5 temas).
- El 30 de octubre de 2010, previsiblemente, se realizará un examen parcial con una valoración máxima de 3 puntos, cuya nota se sumará a la del examen ordinario o a la del extraordinario. En este examen se evaluarán los temas 1, 2 y 3 del programa.
- Cada examen contendrá tanto teoría como problemas o/y ejercicios.

Se considerará como Aprobado una nota media igual o superior a 5 sobre 10.

---

### Bibliografía

- \* Fraile Mora, J. "MAQUINAS ELÉCTRICAS". Editorial McGrawHill. 2003.
  - \* Sanjurjo Navarro, R. "MAQUINAS ELECTRICAS". Editorial Mc-Graw-Hill. Madrid. 1989.
  - \* Ras Oliva, E. "TRANSFORMADORES DE POTENCIA, DE MEDIDA Y DE PROTECCION". Editorial Marcombo. Barcelona. 1978.
  - \* Departamento de Ingeniería Eléctrica. "VirMALec. Guía didáctica en CD sobre Máquinas Eléctricas". Versión de pruebas.
-

### Presentación

- \* FUNDAMENTOS Y CARACTERÍSTICAS
- \* REGIMEN PERMANENTE.
- \* ANALISIS DE OPERACIÓN.

### Programa Básico

- Tema 1.-Introducción a las máquinas eléctricas
- Tema 2.-Transformadores
- Tema 3.-Máquinas asíncronas
- Tema 4.-Maquinas síncronas
- Tema 5.-Máquinas de corriente continua

### Objetivos

- \*\* Analizar el comportamiento en regimen permanente
- \*\* Establecer sus circuitos equivalentes.
- \*\* Estudiar sus aplicaciones.
- \*\* Aprender a seleccionar.

### Programa de Teoría

#### MAQUINAS ELECTRICAS 3º.

#### 1.- INTRODUCCIÓN A LAS MAQUINAS ELECTRICAS.

- 1.1.- Introducción.
- 1.2.- Generalidades sobre Máquinas Eléctricas.
- 1.3.- Transformación de la Energía. Pérdidas y rendimientos.
- 1.4.- Circuitos magnéticos.
- 1.5.- Tensiones inducidas y pares electromagnéticos.

#### 2.- TRANSFORMADORES.

- 2.1.- Introducción.
- 2.2.- Principio de funcionamiento.
- 2.3.- Ensayos de los transformadores.
- 2.4.- Coeficiente de regulación.
- 2.5.- Transformadores trifásicos.
- 2.6.- Funcionamiento en paralelo.
- 2.7.- Transformadores especiales.
- 2.8.- Transformadores de medida y de protección.

#### 3.- MAQUINAS ASINCRONAS.

- 3.1.- Introducción.
- 3.2.- Principio de funcionamiento.
- 3.3.- Circuito equivalente y diagrama vectorial.
- 3.4.- Ensayos del motor asíncrono.
- 3.5.- Curvas características.
- 3.6.- Arranque y regulación de velocidad.
- 3.7.- El generador asíncrono.

#### 4.- MAQUINAS SINCRONAS.

- 4.1.- Introducción.
- 4.2.- Principio de funcionamiento.
- 4.3.- Circuito equivalente y diagrama vectorial.

- 
- 4.4.- Regulación de tensión.
  - 4.5.- Análisis lineal de alternadores síncronos.
  - 4.6.- Análisis no lineal de alternadores síncronos.
  - 4.7.- Funcionamiento en régimen aislado y conectado a una red de potencia infinita.
  - 4.8.- El motor síncrono.

## 5.- MAQUINAS DE CORRIENTE CONTINUA.

- 5.1.- Introducción.
- 5.2.- Principio de funcionamiento.
- 5.3.- Sistemas de excitación y circuitos equivalentes.
- 5.4.- Magnitudes fundamentales. Balance de potencia.
- 5.5.- Curvas características.
- 5.6.- Control y regulación de velocidad.

---

### Programa Práctico

---

### Evaluación

- Se realizarán los exámenes establecidos en el Plan de Ordenación Académica del presente curso y en las fechas en él previstas. Estos exámenes, ordinario y extraordinario, tendrán una valoración máxima de 8 puntos y en ellos se evaluará el programa total de la asignatura (5 temas).
- El 5 de noviembre de 2011, previsiblemente, se realizará un examen parcial con una valoración máxima de 3 puntos, cuya nota se sumará a la del examen ordinario o a la del extraordinario. En este examen se evaluarán los temas 1, 2 y 3 del programa.
- Cada examen contendrá tanto teoría como problemas o/y ejercicios.

Se considerará como Aprobado una nota media igual o superior a 5 sobre 10.

---

### Bibliografía

- \* Fraile Mora, J. "MAQUINAS ELÉCTRICAS". Editorial McGrawHill. 2003.
  - \* Sanjurjo Navarro, R. "MAQUINAS ELECTRICAS". Editorial Mc-Graw-Hill. Madrid. 1989.
  - \* Ras Oliva, E. "TRANSFORMADORES DE POTENCIA, DE MEDIDA Y DE PROTECCION". Editorial Marcombo. Barcelona. 1978.
  - \* Departamento de Ingeniería Eléctrica. "VirMALec. Guía didáctica en CD sobre Máquinas Eléctricas". Versión de pruebas.
-