



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



## GUÍA DE APRENDIZAJE

# HISTORIA DE LA INGENIERÍA ELÉCTRICA

GRADO EN INGENIERIA DE TECNOLOGIAS DE  
TELECOMUNICACION

|                                                            |                                          |       |          |          |                  |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------|----------|----------|------------------|
| CURSO ACADÉMICO                                            | CÓDIGO                                   | CURSO | CRÉDITOS | CARÁCTER | SEMESTRE         |
| 2026-27                                                    | 95000803                                 | 1     | 3 ECTS   | OPTATIVA | SEGUNDO SEMESTRE |
|                                                            |                                          |       |          |          |                  |
| IDIOMA                                                     | CENTRO RESPONSABLE                       |       |          |          |                  |
| ESPAÑOL                                                    | E.T.S. DE INGENIEROS DE TELECOMUNICACION |       |          |          |                  |
|                                                            |                                          |       |          |          |                  |
| DEPARTAMENTO RESPONSABLE                                   |                                          |       |          |          |                  |
| ELECTRÓNICA FÍSICA, INGENIERÍA ELÉCTRICA Y FÍSICA APLICADA |                                          |       |          |          |                  |

### COORDINADOR/A

José Jesús Fraile Ardanuy - [jesus.fraile.ardanuy@upm.es](mailto:jesus.fraile.ardanuy@upm.es)

## REQUISITOS OBLIGATORIOS

ASIGNATURAS REQUERIDAS

—

## CONOCIMIENTOS PREVIOS RECOMENDADOS

ASIGNATURAS RECOMENDADAS

—

OTRAS RECOMENDACIONES

—

## RESULTADOS

RD-1393/2007

### Habilidades o destrezas

**CG9** Capacidad de uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones) en el ámbito de la Ingeniería de Telecomunicación

## DESCRIPCIÓN

Este curso ofrece una visión global de la evolución histórica de la ingeniería eléctrica, desde sus inicios con la electricidad y el magnetismo hasta los desarrollos actuales en sistemas eléctricos, tracción, control y tecnologías emergentes.

A través de una combinación de clases magistrales y trabajos en grupo, el alumnado comprenderá los hitos fundamentales y su impacto en la sociedad, al tiempo que desarrollará competencias de análisis, síntesis y exposición.

## TEMARIO

1. Tema 1. Electricidad y Magnetismo
2. Tema 2: Los circuitos y redes eléctricas.
3. Tema 3. Las primeras máquinas eléctricas prácticas.
4. Tema 4. La evolución de las máquinas eléctricas
5. Tema 5. Desarrollo de los sistemas eléctricos de potencia
6. Tema 6. Tracción eléctrica.
7. Tema 7. Alumbrado eléctrico.
8. Tema 8: Automática e Ingeniería de Control.
9. Tema 9. Desarrollo del Sector Eléctrico Español.



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



ACTIVIDADES

Actividad evaluable Actividad formativa

|                                                                                                                                  |                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | Clase 1. Introducción a la asignatura | SEMANAS           | <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>E</div></div> |
| PRESENCIALIDAD                                                                                                                   | DURACIÓN TOTAL                        | LUGAR             | GRUPO                                                                                                                                                                                                             |
| Presencial                                                                                                                       | 00h 30m                               | Aula (en horario) | Normal                                                                                                                                                                                                            |
| TEMAS                                                                                                                            |                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| <div><div>T1</div><div>T2</div><div>T3</div><div>T4</div><div>T5</div><div>T6</div><div>T7</div><div>T8</div><div>T9</div></div> |                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| METODOLOGÍA                                                                                                                      |                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| <div>Lección Magistral</div>                                                                                                     |                                       |                   |                                                                                                                                                                                                                   |

|                              |                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------|-----------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | Tema 1. Electricidad y Magnetismo | SEMANAS           | <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>E</div></div> |
| PRESENCIALIDAD               | DURACIÓN TOTAL                    | LUGAR             | GRUPO                                                                                                                                                                                                             |
| Presencial                   | 00h 40m                           | Aula (en horario) | Normal                                                                                                                                                                                                            |
| TEMAS                        |                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| <div><div>T1</div></div>     |                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| METODOLOGÍA                  |                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| <div>Lección Magistral</div> |                                   |                   |                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                  |                     |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | Formación de grupos | SEMANAS           | <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>E</div></div> |
| PRESENCIALIDAD                                                                                                                   | DURACIÓN TOTAL      | LUGAR             | GRUPO                                                                                                                                                                                                             |
| Presencial                                                                                                                       | 00h 30m             | Aula (en horario) | Normal                                                                                                                                                                                                            |
| TEMAS                                                                                                                            |                     |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| <div><div>T1</div><div>T2</div><div>T3</div><div>T4</div><div>T5</div><div>T6</div><div>T8</div><div>T7</div><div>T9</div></div> |                     |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| METODOLOGÍA                                                                                                                      |                     |                   |                                                                                                                                                                                                                   |
| <div>Acciones Cooperativas</div>                                                                                                 |                     |                   |                                                                                                                                                                                                                   |



|                                                                                   |                                                     |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Tema 2. Los circuitos y las redes eléctricas</b> | SEMANAS<br>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD<br>Presencial                                                      | DURACIÓN TOTAL<br>00h 40m                           | LUGAR<br>Aula (en horario)                       | GRUPO<br>Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS<br>T2                                                                       |                                                     |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA<br>Lección Magistral                                                  |                                                     |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                   |                                           |                                                  |                          |                   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------|-------------------|------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Definición de temáticas de trabajo</b> | SEMANAS<br>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E |                          |                   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD<br>Presencial                                                      | DURACIÓN TOTAL<br>00h 30m                 | LUGAR<br>Aula (en horario)                       | EVALUACIÓN<br>Progresiva | PONDERACIÓN<br>0% | NOTA MÍNIMA<br>0 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS<br>T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9                                               |                                           |                                                  |                          |                   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA<br>Trabajo en Grupo                                                   |                                           |                                                  |                          |                   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RESULTADOS EVALUADOS<br>CG9                                                       |                                           |                                                  |                          |                   |                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                     |                                                            |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Tema 3. Las primeras máquinas eléctricas prácticas.</b> | SEMANAS<br>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD<br>Presencial                                                        | DURACIÓN TOTAL<br>00h 40m                                  | LUGAR<br>Aula (en horario)                       | GRUPO<br>Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS<br>T3                                                                         |                                                            |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA<br>Lección Magistral                                                    |                                                            |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                     |                                                        |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Tema 4. La evolución de las máquinas eléctricas</b> | SEMANAS<br>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD<br>Presencial                                                        | DURACIÓN TOTAL<br>01h 10m                              | LUGAR<br>Aula (en horario)                       | GRUPO<br>Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS<br>T4                                                                         |                                                        |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA<br>Lección Magistral                                                    |                                                        |                                                  |                 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



|                                                                                                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <div></div> <div>Tema 5. Desarrollo de los Sistemas Eléctricos de Potencia</div> |                | <div>SEMANAS</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>E</div></div> |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD                                                                                                                                                    | DURACIÓN TOTAL | LUGAR                                                                                                                                                                                                                                | GRUPO  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presencial                                                                                                                                                        | 01h 10m        | Laboratorio                                                                                                                                                                                                                          | Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS                                                                                                                                                             |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>T5</div>                                                                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA                                                                                                                                                       |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>Prácticas de Laboratorio</div>                                                                                                                               |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <div></div> <div>Tema 6. Tracción eléctrica</div> |                | <div>SEMANAS</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>E</div></div> |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD                                                                                                                     | DURACIÓN TOTAL | LUGAR                                                                                                                                                                                                                                | GRUPO  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presencial                                                                                                                         | 01h 10m        | Aula (en horario)                                                                                                                                                                                                                    | Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS                                                                                                                              |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>T6</div>                                                                                                                      |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA                                                                                                                        |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>Lección Magistral</div>                                                                                                       |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <div></div> <div>Revisión guión vídeo</div> |                | <div>SEMANAS</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>E</div></div> |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD                                                                                                                 | DURACIÓN TOTAL | LUGAR                                                                                                                                                                                                                                | EVALUACIÓN | PONDERACIÓN | NOTA MÍNIMA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presencial                                                                                                                     | 01h 10m        | Aula (en horario)                                                                                                                                                                                                                    | Progresiva | 0%          | 0           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS                                                                                                                          |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>T1</div> <div>T2</div> <div>T3</div> <div>T4</div> <div>T5</div> <div>T6</div> <div>T7</div> <div>T8</div> <div>T9</div>  |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA                                                                                                                    |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>Proyecto en grupo</div>                                                                                                   |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RESULTADOS EVALUADOS                                                                                                           |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>CG9</div>                                                                                                                 |                |                                                                                                                                                                                                                                      |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                     |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <div></div> <div>Tema 7. Alumbrado Público</div> |                | <div>SEMANAS</div> <div><div>1</div><div>2</div><div>3</div><div>4</div><div>5</div><div>6</div><div>7</div><div>8</div><div>9</div><div>10</div><div>11</div><div>12</div><div>13</div><div>14</div><div>15</div><div>E</div></div> |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD                                                                                                                      | DURACIÓN TOTAL | LUGAR                                                                                                                                                                                                                                | GRUPO  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presencial                                                                                                                          | 01h 10m        | Aula (en horario)                                                                                                                                                                                                                    | Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS                                                                                                                               |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>T7</div>                                                                                                                       |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA                                                                                                                         |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <div>Prácticas de Laboratorio</div>                                                                                                 |                |                                                                                                                                                                                                                                      |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                   |                                                  |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Tema 8 Automática e Ingeniería de Control</b> | SEMANAS<br>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD                                                                    | DURACIÓN TOTAL                                   | LUGAR                                            | GRUPO  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presencial                                                                        | 01h 10m                                          | Aula (en horario)                                | Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS                                                                             |                                                  |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T8                                                                                |                                                  |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA                                                                       |                                                  |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lección Magistral                                                                 |                                                  |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                   |                                                         |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Tema 9. Desarrollo del Sector Eléctrico Español.</b> | SEMANAS<br>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD                                                                    | DURACIÓN TOTAL                                          | LUGAR                                            | GRUPO  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presencial                                                                        | 01h 10m                                                 | Aula (en horario)                                | Normal |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS                                                                             |                                                         |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T9                                                                                |                                                         |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA                                                                       |                                                         |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Lección Magistral                                                                 |                                                         |                                                  |        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                                                                                     |                          |                                                  |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|------------|-------------|-------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | <b>Preparación vídeo</b> | SEMANAS<br>1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 E |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| PRESENCIALIDAD                                                                      | DURACIÓN TOTAL           | LUGAR                                            | EVALUACIÓN | PONDERACIÓN | NOTA MÍNIMA |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Presencial                                                                          | 01h 10m                  | Aula (en horario)                                | Progresiva | 0%          | 0           |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| TEMAS                                                                               |                          |                                                  |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| T1 T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9                                                          |                          |                                                  |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| METODOLOGÍA                                                                         |                          |                                                  |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Proyecto en grupo                                                                   |                          |                                                  |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| RESULTADOS EVALUADOS                                                                |                          |                                                  |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| CG9                                                                                 |                          |                                                  |            |             |             |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



Visualización de vídeos

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

01h 10m

Aula (en horario)

Progresiva

100%

5

TEMAS

T1

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

METODOLOGÍA

Proyecto en grupo

Trabajo en Grupo

RESULTADOS EVALUADOS

CG9

Video final

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

01h 10m

Aula (en horario)

Global

100%

5

TEMAS

T1

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

METODOLOGÍA

Trabajo en Grupo

RESULTADOS EVALUADOS

CG9

Vídeo final

SEMANAS

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

E

PRESENCIALIDAD

DURACIÓN TOTAL

LUGAR

EVALUACIÓN

PONDERACIÓN

NOTA MÍNIMA

Presencial

01h 10m

Aula (en horario)

Extraordinaria

100%

5

TEMAS

T1

T2

T3

T4

T5

T6

T7

T8

T9

METODOLOGÍA

Presentación en Grupo de Laboratorio

Trabajo en Grupo

RESULTADOS EVALUADOS

CG9

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Actividad evaluable  Actividad formativa 

•

 Semana con actividad 

E

 Período de exámenes

| Actividad                                                                                                                                   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | E |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|---|
|  Clase 1. Introducción a la asignatura                     | . |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 1. Electricidad y Magnetismo                         | . |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Formación de grupos                                       |   | . |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 2. Los circuitos y las redes eléctricas              |   | . |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Definición de temáticas de trabajo                        |   |   | . |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 3. Las primeras máquinas eléctricas prácticas.       |   |   | . |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 4. La evolución de las máquinas eléctricas           |   |   |   | . |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 5. Desarrollo de los Sistemas Eléctricos de Potencia |   |   |   |   | . |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 6. Tracción eléctrica                                |   |   |   |   |   | . |   |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Revisión guión vídeo                                    |   |   |   |   |   |   | . |   |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 7. Alumbrado Público                               |   |   |   |   |   |   |   | . |   |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 8 Automática e Ingeniería de Control               |   |   |   |   |   |   |   |   | . |    |    |    |    |    |    |   |
|  Tema 9. Desarrollo del Sector Eléctrico Español.        |   |   |   |   |   |   |   |   |   | .  |    |    |    |    |    |   |
|  Preparación vídeo                                       |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | .  |    |    |    |    |   |
|  Visualización de vídeos                                 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    | .  |    |    |    |   |
|  Video final                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    | .  |    |    | . |
|  Vídeo final                                             |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |    |    |    | . |

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

### Criterios Generales

La evaluación se basará en la elaboración en grupo de una píldora audiovisual (vídeo de hasta 10 minutos) sobre una temática relacionada con la asignatura, que será publicada en un canal específico de YouTube. Se valorarán los siguientes aspectos:

#### 1. Rigor y calidad del contenido (30%)

- Exactitud y profundidad de la información presentada.
- Adecuada contextualización histórica y técnica del tema.
- Uso de fuentes fiables y correctamente interpretadas.

#### 2. Capacidad de análisis y síntesis (20%)

- Claridad en la estructuración de ideas.
- Capacidad para sintetizar conceptos complejos de forma comprensible.
- Identificación de los hitos o elementos clave del tema.

#### 3. Guion y estructura narrativa (15%)

- Coherencia y organización del vídeo (introducción, desarrollo y conclusiones).
- Calidad del guion: claridad, orden lógico y adecuación al tiempo disponible.
- Capacidad para mantener el interés.

#### 4. Calidad técnica del vídeo (15%)

- Calidad de imagen y sonido.
- Uso adecuado de recursos visuales (gráficos, esquemas, ilustraciones, etc.).
- Edición y presentación general.

#### 5. Comunicación y capacidad de exposición (10%)

- Claridad, fluidez y precisión en la explicación.
- Uso adecuado del lenguaje técnico.
- Capacidad divulgativa y accesibilidad del contenido.

#### 6. Trabajo en equipo y originalidad (10%)

- Equilibrio en la participación de los integrantes del grupo.
- Creatividad en el enfoque y presentación del tema.
- Aportaciones originales (ejemplos, comparaciones, recursos didácticos).

## Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Evaluación progresiva

### Criterios de evaluación

igual que la progresiva

### Actividades

- Definición de temáticas de trabajo
- Revisión guión vídeo
- Preparación vídeo
- Visualización de vídeos (100%)

## Criterios de Evaluación en Convocatoria Ordinaria. Prueba global

### Criterios de evaluación

igual que la progresiva

### Actividades

- Video final (100%)

## Criterios de Evaluación en Convocatoria Extraordinaria

### Criterios de evaluación

igual que la progresiva

### Actividades

- Vídeo final (100%)

## RECURSOS

### Bibliografía

"The History of Electrical Technology: An Annotated Bibliography" – Bernard S. Finn (1991).

"Empires of Light: Edison, Tesla, Westinghouse, and the Race to Electrify the World" – Jill Jonnes (2003)

"Tesla y la conspiración de la luz" – Miguel A. Delgado (2014)

"Edison's Electric Light: The Art of Invention" – Robert Friedel y Paul Israel (2010)

"Feedback Control Systems: An Historical Overview" – Comité de Historia de la IEEE Control Systems Society.

Cronología de la Ingeniería Eléctrica- Jesús Fraile Mora (2022)

## Web

Michael Faraday: The Experimenter Who Unlocked Electromagnetic Induction [https://youtu.be/UWr0BJ2fMVE?si=7T4\\_ZdqSvhcW5ipH](https://youtu.be/UWr0BJ2fMVE?si=7T4_ZdqSvhcW5ipH)

Shock and Awe: The Story of Electricity (BBC) <https://youtu.be/Gtp51eZkwol?si=b642oS61TB1QdsfL>

Electricity: Crash Course History of Science <https://youtu.be/JoscDcbAjbY?si=LRhPGuhrsX2zsuPf>

The Shocking History of Electricity | Full Story Of Electricity <https://youtu.be/ybFa0mtO7tE?si=Kg4cnvS5qozOGPcv>

From Lightning to the Grid: The History of Electricity <https://youtu.be/yR6zZYuxC9U?si=m-Gr2bCm1INM2UOQ>

Hstory of trains <https://youtu.be/yV-f06DhZkE?si=uM6CBPOUxBTeNKPZ>



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Energía asequible y no contaminante



Industria, innovación e  
infraestructura



Ciudades y comunidades sostenibles



Acción por el clima