



UNIVERSIDAD  
POLITÉCNICA  
DE MADRID

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería  
Aeronáutica y del Espacio

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**145005402 - Instalaciones Electricas**

### PLAN DE ESTUDIOS

14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	4
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	10
9. Otra información.....	11

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	145005402 - Instalaciones Electricas
<b>No de créditos</b>	4.5 ECTS
<b>Carácter</b>	Obligatoria
<b>Curso</b>	Tercero curso
<b>Semestre</b>	Quinto semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Castellano
<b>Titulación</b>	14IA - Grado en Ingeniería Aeroespacial
<b>Centro responsable de la titulación</b>	14 - Escuela Técnica Superior de Ingeniería Aeronáutica y del Espacio
<b>Curso académico</b>	2020-21

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías</b> *
Santiago Pindado Carrion (Coordinador/a)		santiago.pindado@upm.es	- -

\* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

## 3. Conocimientos previos recomendados

---

### 3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Electronica Y Automatica
- Tecnologia Aeroespacial
- Ingenieria Electrica

### 3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería Aeroespacial no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

## 4. Competencias y resultados de aprendizaje

---

### 4.1. Competencias

CE60 - Conocimiento aplicado de: edificación; electricidad; electrotecnia; electrónica; mecánica del vuelo; hidráulica; instalaciones aeroportuarias; ciencia y tecnología de los materiales; teoría de estructuras; mantenimiento y explotación de aeropuertos; transporte aéreo, cartografía, topografía, geotecnia y meteorología.

CG3 - Capacidad para identificar y resolver problemas aplicando, con creatividad, los conocimientos adquiridos

CG9 - Razonamiento crítico y capacidad de asociación que posibiliten el aprendizaje continuo

## 4.2. Resultados del aprendizaje

RA144 - Conocimiento, comprensión, aplicación, análisis y síntesis de los fundamentos, concepción, mantenimiento y operatividad de los sistemas e instalaciones eléctricos de potencia en los sectores aeronáuticos tierra y aire.

RA143 - Aplicación de las técnicas utilizadas en el laboratorio y conocimiento de las medidas de seguridad dispuestas.

## 5. Descripción de la asignatura y temario

---

### 5.1. Descripción de la asignatura

Estudio de las partes de una instalación eléctrica con aplicación a un aeropuerto.

### 5.2. Temario de la asignatura

1. VALORES ELÉCTRICOS NORMALES Y PERTURBACIONES
2. LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS
3. DISPOSITIVOS DE CONEXIÓN
4. PROTECCIONES EN LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS
5. . LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DE LOS AEROPUERTOS

## 6. Cronograma

### 6.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1			<b>Cap. 1</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
2			<b>Cap. 1</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
3			<b>Caps. 1 y 2</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Práctica 1</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
4			<b>Cap. 2</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
5			<b>Caps. 2 y 3</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Práctica 2</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
6			<b>Cap. 3</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30
7			<b>Cap. 3</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral  <b>Práctica 3</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	<b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30

8			<p><b>Cap. 3</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
9			<p><b>Cap. 3</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 4</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
10			<p><b>Caps. 3 y 4</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
11			<p><b>Cap. 4</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 5</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
12			<p><b>Caps. 4 y 5</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
13			<p><b>Cap. 5</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
14			<p><b>Cap. 5</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>Práctica 6</b> Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
15			<p><b>Cap. 5</b> Duración: 02:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Pequeño test a resolver telemáticamente</b> ET: Técnica del tipo Prueba Telemática Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>

16				<p><b>Evaluación de los informes de prácticas de laboratorio</b>  OT: Otras técnicas evaluativas  Evaluación continua y sólo prueba final  No presencial  Duración: 02:00</p> <p><b>Examen</b>  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación continua  Presencial  Duración: 05:00</p> <p><b>Evaluación de la asignatura</b>  EX: Técnica del tipo Examen Escrito  Evaluación sólo prueba final  Presencial  Duración: 05:00</p>
17				

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

\* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso derivadas de la situación creada por la COVID-19.

## 7. Actividades y criterios de evaluación

### 7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
2	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
3	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
4	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
5	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
6	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
7	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
8	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3

9	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
10	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
11	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
12	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
13	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
14	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
15	Pequeño test a resolver telemáticamente	ET: Técnica del tipo Prueba Telemática	No Presencial	00:30	2%	5 / 10	CG3
16	Evaluación de los informes de prácticas de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG9 CE60 CG3
16	Examen	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	60%	5 / 10	CE60 CG3 CG9

### 7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Evaluación de los informes de prácticas de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	02:00	10%	5 / 10	CG9 CE60 CG3
16	Evaluación de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	90%	5 / 10	CE60 CG3 CG9

### 7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Evaluación de la asignatura	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	05:00	100%	5 / 10	CE60 CG3 CG9

## 7.2. Criterios de evaluación

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Existen dos modelos de evaluación, siendo el/la alumno/a el/la que opte por uno u otro a comienzo de curso:

Evaluación continua. Los conocimientos se evaluarán mediante:

- Pequeños tests realizados los días de clase (peso del 30% en la nota final).
- Prácticas de laboratorio, no obligatorias (peso del 10% en la nota final). No se convalidan por prácticas realizadas en años anteriores. Cada práctica será evaluada por separado. El suspenso en una práctica significará el suspenso en esta parte de la evaluación. Finalmente, en la programación de las prácticas no se tendrá en cuenta NINGUNA circunstancia relativa a asignaturas de los cursos 1º, 2º, y 4º de grado.
- Asistencia obligatoria. Será necesario asistir a TODAS las clases de teoría y problemas, y a TODAS las prácticas de laboratorio, para poder optar a esta evaluación.
- En el examen coincidente con el final ordinario de Enero (peso del 60% en la nota final).
- El aprobado se establece en 5.0, teniendo en cuenta una escala de 0 a 10. Será necesario haber obtenido una calificación mínima de un 5 sobre 10 de media en los test realizados los días de clase, y una calificación mínima de un 4 sobre 10 en el examen, para poder aprobar la asignatura mediante la evaluación continua.

Evaluación no continua. Los conocimientos se evaluarán mediante:

- Prácticas de laboratorio, no obligatorias (peso del 10% en la nota final). No se convalidan por prácticas realizadas en años anteriores. Cada práctica será evaluada por separado. El suspenso en una práctica significará el suspenso en esta parte de la evaluación. Finalmente, en la programación de las prácticas no se tendrá en cuenta

NINGUNA circunstancia relativa a asignaturas de los cursos 1º, 2º, y 4º de grado.

- El examen final ordinario de Enero (peso del 90% en la nota final).
- El aprobado se establece en 5.0, teniendo en cuenta una escala de 0 a 10.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En caso de suspenso, bien por evaluación continua bien por evaluación no continua, o de no haber concurrido a la evaluación ordinaria, el/la alumno/a tendrá la oportunidad de acudir a la evaluación final extraordinaria, que consistirá en un examen que incluirá una parte dedicada a las prácticas de laboratorio.

El aprobado se establece en 5.0, teniendo en cuenta una escala de 0 a 10.

## 8. Recursos didácticos

---

### 8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Apuntes de la asignatura.	Bibliografía	
R. SANJURJO NAVARRO. Instalaciones Eléctricas en Aeropuertos. Publicaciones de la EIAE, 2011.	Bibliografía	
Espacio MOODLE de la asignatura <a href="http://moodle.upm.es/">http://moodle.upm.es/</a>	Recursos web	

Laboratorio de prácticas de Instalaciones Eléctricas	Equipamiento	
---	--------------	--

## 9. Otra información

---

### 9.1. Otra información sobre la asignatura

IMPORTANTE: La planificación contenida en esta guía podrá ser alterada de acuerdo a las necesidades docentes que puedan surgir a lo largo del curso.