



POLITÉCNICA

CAMPUS  
DE EXCELENCIA  
INTERNACIONAL

PROCESO DE  
COORDINACIÓN DE LAS  
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros de  
Telecomunicacion

# ANX-PR/CL/001-01

## GUÍA DE APRENDIZAJE

### ASIGNATURA

**95000003 - Fisica general 1**

### PLAN DE ESTUDIOS

09TT - Grado En Ingenieria De Tecnologias Y Servicios De Telecomunicacion

### CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2018/19 - Primer semestre

## Índice

---

### Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
4. Descripción de la asignatura y temario.....	3
5. Cronograma.....	5
6. Actividades y criterios de evaluación.....	7
7. Recursos didácticos.....	10

## 1. Datos descriptivos

---

### 1.1. Datos de la asignatura

<b>Nombre de la asignatura</b>	95000003 - Fisica general 1
<b>No de créditos</b>	6 ECTS
<b>Carácter</b>	Basica
<b>Curso</b>	Primer curso
<b>Semestre</b>	Primer semestre
<b>Período de impartición</b>	Septiembre-Enero
<b>Idioma de impartición</b>	Inglés/Castellano
<b>Titulación</b>	09TT - Grado en ingeniería de tecnologías y servicios de telecomunicacion
<b>Centro en el que se imparte</b>	09 - Escuela Tecnica Superior de Ingenieros de Telecomunicacion
<b>Curso académico</b>	2018-19

## 2. Profesorado

---

### 2.1. Profesorado implicado en la docencia

<b>Nombre</b>	<b>Despacho</b>	<b>Correo electrónico</b>	<b>Horario de tutorías *</b>
M. Del Mar Sanz Lluch	A032	mar.sanz.lluch@upm.es	Sin horario.
Marco Cesar Maicas Ramos (Coordinador/a)	A033	marco.maicas@upm.es	Sin horario.
Maria Pilar Mareca Lopez	A201.2	mariapilar.mareca@upm.es	Sin horario.

Angel Luis Sanz Saenz	A201.9	al.sanz@upm.es	Sin horario.
Javier Grandal Quintana	A032	javier.grandal@upm.es	Sin horario.
Maria Mercedes Gabas Perez	IES-110	mercedes.gabas@upm.es	Sin horario.

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

### 3. Competencias y resultados de aprendizaje

---

#### 3.1. Competencias

CEB3 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

#### 3.2. Resultados del aprendizaje

RA18 - Aprender y valorar la importancia de la experimentación, como única manera de validar una teoría, por bella que parezca.

RA17 - Aprender a razonar científicamente y poder resolver problemas a partir de las leyes básicas de la Física.

RA19 - Adquirir los conocimientos cualitativos y cuantitativos de los fenómenos físicos básicos, imprescindibles para poder iniciarse en el aprendizaje de los de mayor nivel de complejidad.

RA20 - Comprender los fenómenos naturales como base de conocimiento para las tecnologías actuales.

RA16 - Aprender y comprender las leyes y teorías que describen el funcionamiento del Universo.

## 4. Descripción de la asignatura y temario

---

### 4.1. Descripción de la asignatura

Se estudiarán en esta asignatura los conceptos de física básica a nivel de grado que aparecen descritos en el temario de la asignatura. Se realizarán asimismo sesiones de laboratorio haciendo hincapié en el análisis de errores.

In this course, the students will learn the fundamental concepts of basic physics, at undergraduate level, described in the syllabus. There will be laboratory sessions in which the students will need to focus in the analysis of measurement errors.

### 4.2. Temario de la asignatura

1. Mecánica / Mechanics
  - 1.1. Vectores / Vectors
  - 1.2. Cinemática / Motion
  - 1.3. Dinámica de la partícula / Particle Dynamics
  - 1.4. Trabajo y energía / Work and Energy
  - 1.5. Sistemas de partículas / Many particle dynamics
  - 1.6. Sólido rígido / Rigid body
2. Electricidad y Magnetismo / Electromagnetism
  - 2.1. Electrostática / Electrostatics
  - 2.2. Conductores / Conductors
  - 2.3. Corriente eléctrica / Electric current
  - 2.4. Magnetostática / Magnetostatics
  - 2.5. Inducción electromagnética / Induced currents
3. Introducción a la Física Experimental / Introduction to experimental physics
  - 3.1. Teoría de errores / Theory of errors
4. Prácticas de Mecánica / Laboratory (Mechanics)

- 4.1. Péndulos simple y físico / Simple and physical pendula
- 4.2. Estudio de la caída libre / Free fall
- 4.3. El plano inclinado / Inclined planes
- 4.4. Determinación de momentos de inercia / Moment of inertia determination
- 5. Prácticas de Electricidad y Magnetismo / Laboratory (Electromagnetism)
  - 5.1. Estudio del polímetro / Analog multimeter study
  - 5.2. Aparatos de medida / Laboratory measurement instruments
  - 5.3. Estudio de la carga y descarga de un condensador / Analysis of capacitor charge and discharge
  - 5.4. Medidas de resistencia con un puente de hilo / Resistance measurements using circuit bridges

## 5. Cronograma

### 5.1. Cronograma de la asignatura \*

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	<p><b>Presentación de la asignatura</b> Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p> <p><b>1.1 Vectores / Vectors</b> Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
2	<p><b>1.2 Cinemática / Motion</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Introducción al laboratorio. Práctica de mecánica / Mechanics lab</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
3	<p><b>1.3 Dinámica de la partícula / Particle dynamics</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
4	<p><b>1.4 trabajo y energía / Work and energy</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p><b>Práctica de mecánica / Mechanics lab</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
5	<p><b>1.5 Sistemas de partículas / Many particle dynamics</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
6	<p><b>1.5 Sistemas de partículas / Particle systems</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p><b>1.6 Sólido rígido / Rigid body</b> Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
7	<p><b>1.6 Sólido rígido / Rigid body</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
8	<p><b>2.1 Electroestática / Electrostatics</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
9	<p><b>2.1 Electroestática / Electrostatics</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			

10	<b>2.2 conductores / Conductors</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica de electromagnetismo / Electromagnetism lab</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		<b>Prueba de seguimiento (05-11-17)</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30
11	<b>2.3 Corriente Eléctrica / Electric current</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
12	<b>2.4 Magnetostática / Magnetostatics</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	<b>Práctica de electromagnetismo / Electromagnetism lab</b> Duración: 02:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
13	<b>2.5 Inducción electromagnética / Induced currents</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
14	<b>2.5 Inducción electromagnética / Induced currents</b> Duración: 04:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
15				
16				
17				<b>Evaluación de las prácticas de laboratorio</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 00:00  <b>Evaluación continua: examen final</b> EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 03:00  <b>Examen final + nota de laboratorio</b> OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación sólo prueba final Duración: 03:00

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

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.



## 6. Actividades y criterios de evaluación

### 6.1. Actividades de evaluación de la asignatura

#### 6.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Prueba de seguimiento (05-11-17)	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	10%	/ 10	CEB3
17	Evaluación de las prácticas de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	No Presencial	00:00	20%	/ 10	CEB3
17	Evaluación continua: examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	70%	/ 10	CEB3

#### 6.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final + nota de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	/ 10	CEB3

#### 6.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Prueba extraordinaria + nota de laboratorio	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	03:00	100%	/ 10	CEB3

## 6.2. Criterios de evaluación

### Castellano:

1. Los alumnos serán evaluados, por defecto, mediante evaluación continua. La calificación de la asignatura para estos alumnos se realizará del siguiente modo: 10 % de la prueba de seguimiento de la asignatura + 20 % del trabajo personal en laboratorio + 70 % de la evaluación del examen final. Aquellos alumnos que aprueben la primera prueba tendrán la opción, si lo desean, de realizar una segunda prueba en vez del examen final que afecte únicamente a la materia no incluida en la primera. Para aprobar la asignatura, dichos alumnos deberán **necesariamente** aprobar también la segunda prueba. En este caso, la calificación final se obtendría de acuerdo a la siguiente fórmula: 40 % primera prueba, 40 % segunda prueba (el día del examen final), 20 % laboratorio.

2. La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. Todos los alumnos realizarán 4 prácticas de laboratorio y entregarán un informe de 2 de ellas de acuerdo a las instrucciones del profesor.

3. El estudiante que desee renunciar a la evaluación continua y optar a la evaluación por prueba final (formada por una o más actividades de evaluación global de la asignatura), deberá **comunicarlo por escrito a través de un correo electrónico al coordinador de la asignatura al menos 2 días antes de la fecha en la que tenga lugar la prueba de seguimiento**. La evaluación comprobará si los estudiantes han adquirido las competencias de la asignatura. Por tanto, la evaluación mediante prueba final usará los mismos tipos de técnicas evaluativas que se usan en la evaluación continua (EX, ET, TG, etc.), y se realizarán en las fechas y horas de evaluación final aprobadas por la Junta de Escuela para el presente curso y semestre, salvo aquellas actividades de evaluación de resultados del aprendizaje de difícil calificación en una prueba final. En este caso, se podrán realizar dichas actividades de evaluación a lo largo del curso y la calificación final se obtendrá de acuerdo a la siguiente fórmula: 20 % nota de laboratorio + 80 % nota prueba final.

4. La evaluación en la convocatoria extraordinaria se realizará exclusivamente a través del sistema de prueba final. La calificación final se obtendrá como: 20% nota de laboratorio + 80% nota prueba final.

---

### English:

1. Students will be graded by means of continuous assessment by default. The final grade will be as

follows: 10% of the mid-term exam + 20% lab report evaluation + 70% of the final exam. Exception: Those students who score 5,0 or above in the mid-term exam will have the option of making a final examination related only to the subjects not included in the mid-term exam. In this case, students **must** score 5,0 or above in the final exam to pass the course, i.e., they must score 5,0 or above in both exams to pass the course. The final grade then, will be calculated as follows: 40% mid-term- + 40% final exam + 20% lab report evaluation.

2. Attendance to the laboratory sessions is mandatory. All students will complete 4 laboratory sessions and will report 2 of them according to the teacher's instructions.

3. **Students willing to renounce to continuous assessment must inform by email to the coordinator of the course at least 2 days before the mid-term exam.** Evaluation will assess if students have acquired all the competences of the course. Thus, evaluation through final exam will be carried out considering all the evaluation techniques used in continuous evaluation (EX, ET, TG, etc.), and will be celebrated in the exam period approved by Junta de Escuela for the current academic semester and year. Evaluation activities that assess learning outcomes that cannot be evaluated through a single exam can be carried out along the semester. The final grade of the course will be as follows: 80% final exam + 20% lab report evaluation.

4. Extraordinary examination will be carried out exclusively by the final examination method. The final grade of the course will be as follows: 80% final exam + 20% laboratory activities

## 7. Recursos didácticos

### 7.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
P.A. Tipler y G. Mosca, "Física para la ciencia y la tecnología, vols. I y II". Ed. Reverté, Barcelona, 2010.	Bibliografía	
R. A. Serway y J. W. Jewett, "Física para la ciencia y la tecnología, vols. I y II." Ed. Cengage, México, 2007 (vol. I) y 2009 (vol. II).	Bibliografía	
H. D. Young y R. A. Freedman, "Física universitaria de Sears & Zemansky, vols. I y II." Pearson Education, Madrid, 2009.	Bibliografía	
P. Sánchez, V. Alcober, M. C. Duro, A. Sanz y P. Mareca, "Manual del Laboratorio de Física General I". Dpto. de Publicaciones de la E.T.S.I. de Telecomunicación, Madrid, 2014.	Bibliografía	
C. Sánchez del Río, "Análisis de errores". Ed. Eudema, Madrid, 1989	Bibliografía	
M. Alonso y E.J. Finn, "FISICA" vol. I y II, Addison-Wesley Iberoamericana, 1986	Bibliografía	
P.A. Tipler and G. Mosca, "Physics for Scientists and Engineers, 6th Edition", W.H. Freeman and Company, 2008	Bibliografía	
R.A. Serway and J.W. Jewett, "Physics for scientists and engineers", 9th edition, Brooks and Cole	Bibliografía	

M. Alonso and E.J. Finn, "Fundamental university physics", Addison-Wesley 1986	Bibliografía	
R.P. Feynmann, R.B. Leighton and M. Sands, "The Feynmann Lectures on Physics", Caltech. Free read online at: <a href="http://www.feynmanlectures.caltech.edu/">http://www.feynmanlectures.caltech.edu/</a>	Recursos web	