

# **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**

## **Grado en Ingeniería Civil**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Física I  
(2019 - 2020)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física I	Código: 339381101
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Escuela Politécnica Superior de Ingeniería</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Civil</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-12-01)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s: <b>Física</b></li><li>- Área/s de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Formación Básica</b></li><li>- Duración: <b>Primer cuatrimestre</b></li><li>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></li><li>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></li><li>- Horario: <b>Enlace al horario</b></li><li>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></li><li>- Idioma: <b>Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)</b></li></ul>	

## 2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado. Se recomienda haber cursado Mecánica o Física y Matemáticas en el Bachillerato

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: <b>MARIO MATEO JAKAS IGLESIA</b>
- Grupo: <b>(Teoría) T1</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>MARIO MATEO</b></li><li>- Apellido: <b>JAKAS IGLESIA</b></li><li>- Departamento: <b>Física</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Física Aplicada</b></li></ul>

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 31 82 34**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mmateo@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	25
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	25

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	25
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	25

Observaciones:

**4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio**

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**  
 Perfil profesional: **Ingeniería Civil**

**5. Competencias**

Transversales

- O1 - Capacidad de análisis y síntesis.
- O4 - Capacidad de expresión escrita
- O5 - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6 - Capacidad de resolución de problemas.
- O7 - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8 - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O11 - Capacidad para la creatividad y la innovación.
- O12 - Capacidad para la motivación por el logro y la mejora continua.
- O14 - Capacidad de evaluar.

#### Formación básica

- 4 - 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.

## 6. Contenidos de la asignatura

#### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Mario Jakas Iglesia

Teoría:

- Tema T1: Dinámica de una partícula y de un sistema de partículas.
- Tema T2: Sistema de fuerzas. Equilibrio estático de una partícula.
- Tema T3: Equilibrio del sólido rígido.
- Tema T4: Fuerzas internas en vigas.
- Tema T5: Armaduras y entramados.
- Tema T6: Centro de masa y momentos de inercia.
- Tema T7: Propiedades de los fluidos. Densidad y peso específico. Densidad relativa. Compresibilidad.
- Tema T8: Estática de los fluidos. Fuerzas sobre placas planas y cuerpos total o parcialmente sumergidos.
- Tema T9: Flujo de líquidos incompresibles en tuberías. Caudal másico y volumétrico. Ecuación de Bernoulli.  
Movimiento de un líquido incompresible e inviscido por una tubería.

- Profesor: Mario Jakas Iglesia.

Prácticas:

- Tema P1: Fuerzas concurrentes.
- Tema P2: Determinación de la aceleración de la gravedad.
- Tema P3: Determinación de la densidad de sólidos.
- Tema P4: Tensión superficial.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Mario Jakas Iglesia

- Todos los temas contendrán al menos un problema escrito en idioma inglés que serán explicados al momento de desarrollar y resolver los problemas.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

En esta asignatura se hará uso de las siguientes estrategias didácticas:

- Clases magistrales
- Aprendizaje basado en problemas.
- Estudio de casos.
- Realización de prácticas de laboratorio.

El volumen de trabajo del estudiante es el que corresponde a los 6 ETCS asignados a esta asignatura, es decir, aproximadamente 150 hs.

### Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	16,00	10,00	26,0	[O1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	36,00	23,00	59,0	[O1], [4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	4,00	7,0	[O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [4]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [4]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	14,00	14,0	[O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O14], [4]
Preparación de exámenes	0,00	22,00	22,0	[O1], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O14], [4]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [4]
Asistencia a tutorías	2,00	3,00	5,0	[O5], [O4], [O1], [4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6]

Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,00	4,0	[O5], [O4], [O1], [4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

1 Mecánica Vectorial para Ingenieros (Estática ) F.P. Beer y E.R. Johnston

.

2 Mecánica  
para Ingenieros: Estática.

J. L.  
Meriam

y

L. G. Kraige

.

margin-left:18.0pt;text-align:justify;text-indent:-18.0pt;mso-list:l0 level1 lfo1;  
tab-stops:list 18.0pt">

font-family:Verdana\ lang="ES">

3. Selección

de temas de hidráulica / Juan Eusebio González Fariñas

Arial">

### Bibliografía Complementaria

margin-left:18.0pt;text-align:justify;text-indent:-18.0pt;mso-list:l0 level1 lfo1;  
tab-stops:list 18.0pt">

8.0pt;font-family:Arial;mso-fareast-font-family:Arial;color:black\ lang="ES">

1.

Arial;color:black\ lang="ES">

Mecánica

Vectorial para ingenieros (Dinámica) F. P. Beer y E.R. Johnston.

margin-left:18.0pt;text-align:justify;text-indent:-18.0pt;mso-list:l0 level1 lfo1;  
tab-stops:list 18.0pt">

8.0pt;font-family:Arial;mso-fareast-font-family:Arial;color:black\ lang="ES">

2.

Arial;color:black" lang="ES">

Estática,

W.F. Riley y L.D. Struges

margin-left:18.0pt;text-align:justify;text-indent:-18.0pt;mso-list:l0 level1 lfo1;

tab-stops:list 18.0pt">

Arial;color:black" lang="ES">3

" times="" new="" roman";color:black;mso-ansi-language:es;mso-fareast-language:es;="" mso-bidi-language:ar-sa="">

lang="ES">

Física

Universitaria. Vols 1 y 2. F.W. Sears, M.W. Zemansky, y H.D. Young.

#### Otros Recursos

Equipos e instrumentos del laboratorio de Física.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

En forma breve: para aprobar esta asignatura los alumnos deberán hacer y tener aprobadas las prácticas de laboratorio y, además, deberán aprobar una prueba escrita consistente en la resolución de problemas similares a los desarrollados en clase, que se pondrá en las fechas previstas para esta asignatura en las convocatorias de exámenes de la ULL.

En forma detallada:

#### PRIMERA CONVOCATORIA

La calificación de la primera convocatoria estará basada en la evaluación continua. En este método de evaluación se realizarán las siguientes actividades a lo largo del cuatrimestre en el que se imparte la asignatura:

A - Prácticas de Laboratorio.

La evaluación de esta actividad se fundamenta en:

A.1.- El trabajo realizado por el alumno en las sesiones del laboratorio. Se valora el comportamiento, puntualidad y participación activa en el trabajo de grupo, así como la habilidad en la realización de medida experimentales .

A.2.- La presentación en tiempo y forma de los informes de las prácticas de laboratorio, la claridad en la presentación de los resultados y la utilización correcta de las unidades, así como resolución de los problemas y ejercicios que se plantean en los guiones de las prácticas.

La calificación de las prácticas de laboratorio (I) estará entre 0 y 10 puntos. 1/3 corresponderá a la calificación obtenida en el apartado A.1. y 2/3 a la calificación obtenida en el apartado A.2.

B- Examen final escrito.

La evaluación de esta actividad se fundamenta en:

B.1.- La calificación obtenida en el examen final escrito que se realice al finalizar el cuatrimestre, en las fechas establecidas para la realización de las pruebas de las convocatorias oficiales. El examen constará de problemas de dificultad semejante a los propuestos y resueltos a lo largo de la asignatura, y podrán incorporar contenidos de las prácticas realizadas en el laboratorio.

La calificación del examen final (B) estará entre 0 y 10.

La calificación final la asignatura (P) en la modalidad de evaluación continua vendrá dada por:

$$P = 0.10 \cdot A + 0.90 \cdot B \quad (1)$$

No obstante, deberá tenerse en cuenta que:

i) Para aplicar la fórmula (1) se requiere que en el examen final escrito (B) se alcance la puntuación 4.0. En caso contrario la calificación final de la asignatura será  $P = B$ .

ii) Si la calificación final de la asignatura será

$$P = 0.90 \cdot B.$$

iii) Aquel alumno que realice el examen final escrito (a) sin haber realizado las prácticas de laboratorio o (b) que la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio (A) es inferior a 5.0, en ambos casos la calificación final será  $P = 4 \cdot B / 10$ .

## RESTO DE CONVOCATORIAS

La calificación de las convocatorias siguientes a la primera se basará en la evaluación única. En este método de evaluación se realizará la siguiente actividad:

C.- Examen escrito.

La evaluación de esta actividad se fundamenta en:

C.1.- La calificación obtenida en el examen escrito que se realice en las fechas establecidas para la realización de las pruebas de las convocatorias oficiales. El examen constará de problemas de dificultad semejante a los propuestos y resueltos a lo largo de la asignatura, así como contenidos de las prácticas realizadas en el laboratorio. De este modo, los alumnos que no hayan superado dichas actividades en la evaluación continua de la primera convocatoria tendrán la oportunidad de recuperarlas.

La calificación final la asignatura (P) en la modalidad de evaluación única se realizará en base a los siguientes puntos:

a) Si la calificación obtenida en el examen escrito (C) alcanza la puntuación 4.0, la calificación final de la asignatura será:

$$P = 0.10 \cdot A + 0.90 \cdot C \quad (2)$$

siendo A la calificación de las actividades de la evaluación continua de la primera convocatoria.

No obstante, la aplicación de la fórmula (2) está sujeta a las condiciones ii) y iii) de la evaluación continua, reemplazando la calificación del examen final (B) por la calificación del examen escrito (C).

b) Si la calificación obtenida en el examen escrito (C) es inferior a 4.0, la calificación final de la asignatura será  $P = C$ .

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[O5], [O4], [O1], [4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6]	Los resultados obtenidos sean ser correctos y debidamente justificados. La utilización correcta de las unidades, y los esquemas o las representaciones gráficas. Las explicaciones deben ser claras y concisas.	90,00 %
Informes memorias de prácticas	[O8]	Estar presentadas en tiempo y forma. Utilizar correctamente las unidades, y los esquemas o representaciones gráficas. Explicaciones claras y concisas. Responder las cuestiones y problemas que contienen los guiones de las prácticas.	10,00 %

#### 10. Resultados de Aprendizaje

- Consolidar y homogeneizar el nivel de conocimiento de los alumnos sobre las materias de la Física que se desarrollan en esta asignatura, a saber: mecánica y fluidos.
- Adquirir conocimientos y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes de la mecánica y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.
- Desarrollar capacidad para modelar y resolver problemas que puedan plantearse en a ingeniería.

#### 11. Cronograma / calendario de la asignatura

##### Descripción

En esta asignatura se desarrollarán los temas que se muestran en el temario a lo largo de las clases teóricas y que corresponden a la primera mitad de un curso introductorio de Física.

Paralelamente, se harán una serie de prácticas de laboratorio que cubrirán, en parte, el temario desarrollado en las clases de teoría.

En todo caso, la distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

##### Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	T1	Clases de teoría.	3.00	4.00	7.00

Semana 2:	T2	Clases de teoría.	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	T2 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	T3 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	T4 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	T4 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	T5 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	T5 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 9:	T6 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	T6 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 11:	T7 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	T8 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 13:	T8 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 14:	T9 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	T9 P1,P2,P3 y P4	Clases de teoría y prácticas de laboratorio.	4.00	5.00	9.00
Semana 16 a 18:	Todos los temas	Exámenes previstos para la asignatura durante las Convocatorias.	3.00	17.00	20.00
Total			60.00	90.00	150.00