Escuela Politécnica
Superior de Ingeniería
Universidad de La Laguna

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Civil

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Física I
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física I	Código: 339381101

- Centro: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Lugar de impartición: **Escuela Politécnica Superior de Ingeniería**
- Titulación: **Grado en Ingeniería Civil**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-12-01)**
- Rama de conocimiento: **Ingeniería y Arquitectura**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Física
- Área/s de conocimiento:
  Física Aplicada
- Curso: **1**
- Carácter: **Formación Básica**
- Duración: **Primer cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

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: AIRÁN RÓDENAS SEGUÍ

- Grupo:

General
- Nombre: **AIRÁN**
- Apellido: **RÓDENAS SEGUÍ**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1: **922 31 65 02 6577**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **arodenas@ull.es**
- Correo alternativo: **arodenas@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta

Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Martes	10:00	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:00	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Edificio Calabaza, Despachos 2ª Planta
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

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: Estatica de los fluidos. Fuerzas sobres placas planas y cuerpos total o parcialmente sumergidos.
- Tema T9: Flujo de líquidos incompresibles en tuberías. Caudal másico y volumétrico. Ecuación de Bernoulli. Movimento de un líquido incompresible e invíscido por una tubería.

PRÁCTICAS:
- Tema P1: Fuerzas concurrentes.
- Tema P2: Determinación de la aceleración de la gravedad.
- Tema P3: Caída de una esfera por un plano inclinado.
- Tema P4: Densidad de los sólidos.

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Los conceptos teóricos más importantes serán explicados con terminología tanto española como inglesa.
- 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

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)
Aula invertida - Flipped Classroom, Aprendizaje basado en Problemas (PBL)

Descripción

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

- Clases magistrales síncronas tanto presenciales como virtuales
- Realización eventual de tareas de aprendizaje asíncrono, mediante herramientas on-line, tales como Perusall u otras
- Aprendizaje basado en conceptualizacion de conceptos físicos y principalmente la resolucion de problemas.
- Estudio de casos prácticos en Ingeniría Civil.
- 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.
El medio, la herramientas y los enlaces que se emplearán en cada caso eventual (clases magistrales, tareas, y demás) serán siempre compartidos y distribuidos por el Coordinador en tiempo y forma.

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	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	3,00	4,00	7,0	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	10,00	10,0	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	14,00	14,0	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]

Preparación de exámenes	0,00	22,00	22,0	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]
Asistencia a tutorías	2,00	3,00	5,0	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	4,00	4,0	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]
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
3. Selección de temas de hidráulica / Juan Eusebio González Fariñas Arial

Bibliografía Complementaria

1.
Mecánica Vectorial para ingenieros (Dinámica) F. P. Beer y E.R. Johnston.
2.
Estática, W.F. Riley y L.D. Struges.
3.
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:
1. Realizar y tener aprobadas las prácticas de laboratorio que se realizan desde el inicio y durante el curso (evaluación continua, parte 1).
2. Deberán aprobar las pruebas escritas bien de Parciales (evaluación continua, parte 2) o de convocatoria oficial; consistentes en la resolución de problemas similares a los desarrollados en clase, que tendrán lugar en las fechas y aulas previstas para esta asignatura en las convocatorias de exámenes del Grado.

· **EVALUACIÓN EN DETALLE:**

Las estrategias de evaluación de la asignatura seguidas en la asignatura siguen el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. La evaluación será preferentemente continuada y formativa dentro de lo establecido en la normativa de evaluación y calificación de la Universidad de La Laguna y en el marco de los criterios generales de la Universidad de La Laguna.

EVALUACIÓN CONTINUA:

Constará de **Prácticas de Laboratorio** y de **dos pruebas escritas Parciales 1 y 2**, con problemas teórico-prácticos a desarrollar. Las prácticas cuentan hasta un 10% de la nota final y los parciales un 45% cada uno.

A. Prácticas de Laboratorio (obligatorias, 10%). La evaluación de esta actividad es **OBLIGATORIA**, se fundamenta en:

A.1.- El trabajo realizado por el alumno en las sesiones del laboratorio. Se valora el comportamiento, puntualidad y participación en el trabajo de grupo, así como la habilidad en la realización de medidas experimentales, para lo cual se espera aprendizaje gradual.

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. 1/2 corresponderá a la calificación obtenida en el apartado A.1. y 1/2 a la calificación obtenida en el apartado A.2.

B. Parciales #1 y #2 (optativos 90%): La nota de la evaluación continua con parciales será la media aritmética de las calificaciones de las dos pruebas parciales.

El seguimiento de la evaluación continua B con parciales es OPTATIVO por parte del alumno.

Las fechas para los exámenes de la evaluación continua se fijarán en coordinación con el resto de las asignaturas del grado para evitar un número excesivo de controles que coincidan en una franja temporal demasiado estrecha. Habrá además una Convocatoria de Recuperación de estos Parciales, que permitirá tanto la recuperación de las competencias no superadas a lo largo del cuatrimestre (recuperación de aquellos parciales suspendidos), como subir nota.

La calificación final de la asignatura en la modalidad de evaluación continua está en primer lugar condicionada a la realización y aprobación de las Prácticas (ver A arriba), y tendrá en segundo lugar la calificación de Parte A (10%) + Parte B (90%). Es decir, La calificación final la asignatura (P) en la modalidad de evaluación vendrá dada por: P = 0.10*A + 0.90*B.

Las convocatorias oficiales (Enero y Julio) se realizarán mediante una prueba de evaluación escrita. Esta prueba contará un 90% de la nota final, siendo el otro 10% la nota de las Prácticas de Laboratorio (ver Evaluación continua A). **La calificación de los alumnos que no aprueben o realicen la evaluación continua de parciales (ver Evaluación continua B) será la calificación de la prueba de final (examen de *convocatoria*), como se explica más detallado, a continuación.**

Los alumnos podrán optar por una evaluación única a realizar en las convocatorias oficiales. También podrán optar a esta evaluación única quienes no hayan superado la evaluación continua en su Parte B (ningún parcial aprobado). La calificación de exámenes de los alumnos que no opten a la evaluación continua será la calificación del examen final.

Se realizarán las siguientes actividades a lo largo del cuatrimestre en el que se imparte la asignatura:

A. Prácticas de Laboratorio (obligatorias, 10%). La evaluación de esta actividad es **OBLIGATORIA**, se fundamenta en:
A.1.- El trabajo realizado por el alumno en las sesiones del laboratorio. Se valora el comportamiento, puntualidad y participación en el trabajo de grupo, así como la habilidad en la realización de medidas experimentales, para lo cual se espera aprendizaje gradual.
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. 1/2 corresponderá a la calificación obtenida en el apartado A.1. y 1/2 a la calificación obtenida en el apartado A.2.

C- Examen de Convocatoria. La evaluación de esta actividad se fundamenta en la capacidad de resolución 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 de convocatoria (C) estará entre 0 y 10.
La calificación final la asignatura (P) vendrá dada por:
P = 0.10*A + 0.90*C
No obstante, deberá siempre tenerse en cuenta que sin haber realizado las prácticas de laboratorio o si la calificación obtenida en las prácticas de laboratorio (A) es inferior a 5.0, en ambos casos la calificación final será P = 4*C/10.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[4], [O14], [O12], [O11], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1]	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