

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Física I
(2017 - 2018)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Física I	Código: 339391101
<ul style="list-style-type: none"> - Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Titulación: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12) - 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: 9,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano e Inglés (0,45 ECTS en Inglés) 	

2. Requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: NESTOR EDUARDO CAPUJ RODRIGUEZ	
<ul style="list-style-type: none"> - Grupo: T1, PA1, PA2, TU1, TU2,TU3 y TU4 - Departamento: Física - Área de conocimiento: Física Aplicada 	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Lunes 10:30 - 13:30 y Jueves 10:30 - 13:30 (Sujeto a cambios debido a los horarios de asignaturas que el Docente imparte en otros Centros . Si existen cambios, se informara a los alumnos al inicio de curso, el sitio y horario de tutorías)	Lugar: Despacho 24, Edificio de Física y Matemáticas 4º planta
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

Horario:

Lunes 10:30 - 13:30 y Jueves 10:30 - 13:30 (Sujeto a cambios debido a los horarios de asignaturas que el Docente imparte en otros Centros . Si existen cambios, se informara a los alumnos al inicio de curso, el sitio y horario de tutorías)

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 31 82 33 / 922 31 98 72**
- Correo electrónico: **ncapuj@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Despacho 24, Edificio de Física y Matemáticas 4º planta

Profesor/a: JUAN CARLOS GUERRA GARCIA

- Grupo: **PE1, PE2, PE3 y PE4**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Tutorías Primer cuatrimestre:

Horario:

Martes 09:00 - 12:00 y Jueves de 15.00 - 18.00 (Sujeto a cambios debido a los horarios de asignaturas que el Docente imparte en otros Centros . Si existen cambios, se informara a los alumnos al inicio de curso, el sitio y horario de tutorías)

Lugar:

Despacho Nº 38, Edificio de Física y Matemáticas 4º planta

Tutorías Segundo cuatrimestre:

Horario:

Martes 09:00 - 12:00 y Jueves de 15.00 - 18.00 (Sujeto a cambios debido a los horarios de asignaturas que el Docente imparte en otros Centros . Si existen cambios, se informara a los alumnos al inicio de curso, el sitio y horario de tutorías)

Lugar:

Despacho Nº 38, Edificio de Física y Matemáticas 4º planta

- Teléfono (despacho/tutoría): **922 3182 47**
- Correo electrónico: **jcuerra@ull.edu.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Ingeniería Electrónica Industrial y Automática**

5. Competencias

Específicas

1 - 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.

Generales

T4 - Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Electrónica Industrial.

T9 - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Transversales

O1 - Capacidad de análisis y síntesis.

O2 - Capacidad de organización y planificación del tiempo.

O3 - Capacidad de expresión oral.

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.

O13 - Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social.

O14 - Capacidad de evaluar.

Básicas

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Profesor: Néstor Eduardo Capuj Rodríguez

- Tema 1: Sistemas de Fuerzas, Equilibrio del Sólido Rígido (Armaduras, Entramados)

y Vigas)

- Tema 2: Centros de Masa y momentos de inercia.
- Tema 3: Cinemática y Dinámica de una partícula, Trabajo y Energía.
- Tema 4: Cinemática y Dinámica del sólido rígido y sistemas de partículas.
- Tema 5: Estática y Dinámica del rozamiento.
- Tema 6: Termodinámica (introducción).
- Tema 7: Propiedades de los Fluidos.
- Tema 8: Movimiento armónico, oscilaciones y vibraciones.

- Profesor: Juan Carlos Guerra García
- Temas: Experimentos básicos de mecánica, ondas y termodinámica

Actividades a desarrollar en otro idioma

- Profesor: Juan Carlos Guerra García
- Los informes de laboratorio deben tener tanto el Resumen como las Conclusiones en Inglés.
- Profesor: Néstor Eduardo Capuj Rodríguez
- El cuaderno de trabajo del estudiante debe tener en Inglés, las hipótesis y rango de validez de cada tema teórico que se aborde.
- La memoria de los problemas resueltos, en cada problema debe tener un resumen y una conclusión en Inglés
- Lecturas seleccionadas en Inglés, disponibles en el aula Virtual.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Clases Teóricas(T1), Clases Practicas(T1)

Las clases de esta asignatura no son de teoría o de problemas estrictamente (clases teóricas o clases prácticas), sino que en ellas la metodología que se sigue consiste en realizar exposiciones teóricas concisas, seguidas de la resolución de ejercicios que ilustran los contenidos teóricos explicados, así como las hipótesis que se realizan para su simplificación, y metodología seguida en la resolución. Finalmente se analiza el significado de la solución alcanzada.

Por consiguiente la asignación del cronograma muestra la estimación temporal del tipo de actividad sin que esto signifique que existan días específicos para teoría o resolución de problemas.

El método de enseñanza seguido en la asignatura consiste en el aprendizaje basado en la resolución de problemas.

- Este método promueve una amplia participación de los estudiantes en la formulación de hipótesis y su discusión.
- Se estimulará la formación de grupos de trabajo formados por iniciativa y afinidad de los estudiantes sin la intervención del profesor, con el objetivo de poner de manifiesto las capacidades de liderazgo y trabajo en grupo.
- Se plantearán actividades de evaluación cruzada de distintos grupos y/o individuos a fin de iniciar a los estudiantes en el proceso/trabajo de

evaluación de la actividad realizada por un tercero.

Clases practicas(aula) (PA1 y PA2)

En estas clases Practicas se realiza un trabajo de atención mas personalizada y el docente puede evaluar las dificultades concretas de cada estudiante o grupo de trabajo, de esta manera se realiza un seguimiento continuo de la evolución del estudiante en cuanto a su aprendizaje y por otra parte, permiten analizar el grado de asimilación de los conceptos ya explicados.

Asistencia a Tutorías (TU1-TU4), previo a la presentación por parte de los estudiantes de su cuaderno de trabajo y resumen de teoría (8ª semana) se revisa y analiza con los estudiantes la evolución de su trabajo autónomo y los puntos que deben subsanar para la entrega del cuaderno de trabajo y resumen de teoría. Este cuaderno de trabajo sera la herramienta utilizada por el estudiante en la resolución de los problemas que debe defender en el examen oral.

Seminarios (T1) La 8º semana esta destinada a realizar una puesta en común de los cuadernos de trabajo y resúmenes de teoría. Este material sera de gran utilidad para abordar la resolución de los problemas que defenderán en el examen oral.

Clases Practicas (Laboratorio)(PE1-PE4). Realización de experiencia de laboratorio.

Como trabajo autónomo los estudiantes deben realizar los informes de practicas con un Resumen y unas conclusiones en Ingles.

Las tutorías (Institucionales) permiten un trato directo y personalizado con los alumnos. Las consultas en tutorías no deben computarse como horas presenciales sino como trabajo autónomo del estudiante. Se debe favorecer que los estudiantes acudan a las mismas para plantear sus dudas y exponer sus ideas acerca de los diferentes temas desarrollados. La labor del profesor debe ser la de resolver las dudas puntuales que surgen a lo largo del estudio de los temas y orientar en las dificultades que van surgiendo en el proceso de aprendizaje de los alumnos. No deben convertirse en sustitutivas de las clases teóricas o de resolución de problemas. Los alumnos deben ser conscientes que las tutorías sirven para aclarar dudas o cuestiones, que después de haber sido trabajadas por este de forma autónoma, no acaban de entenderse.

Al tratarse de una de las primeras asignaturas que los nuevos estudiantes realizan en el sistema Universitario es necesario destacar que las competencias transversales en general tendrán solo carácter introductorio, se estimulara a los estudiantes para que desarrollen suficiente destreza en estos aspectos. En particular las competencias [O2], [O3],[O8],[O12],[O13] y [O14] se evaluaran de forma subjetiva por parte del docente, mediante la interacción en las Clases Practicas y Asistencia a Tutorías.

Nota:

Los datos de la siguiente tabla están fijados por la memoria VERIFICA de la titulación. Estos datos no pueden ser modificados por el profesorado que imparte la asignatura y existen actividades que no son adecuadas según los criterios de este profesorado. Por lo cual seria necesario realizar un proceso de revisión de la memoria Verifica a través del proceso MODIFICA.

Se han agrupado como actividad teórica y examen, las 24 hs Teóricas, 4.5 hs de Seminarios y 4.5 horas de Examen. Resultando un total de 33 hs de las cuales 30 se imparten como clases teóricas a razón de 2hs semanales a lo largo de las 15 semanas del curso, dedicando solo 3 hs a la realización del examen de evaluación.

Por otro lado las 54 horas (5.4 créditos) de actividad de Clases Practicas se dividen en 1.5 créditos de Practicas de Laboratorio en 4 grupos PE1, PE2, PE3 y PE4 con un máximo de alumnos de 20 por grupo y 3.9 créditos de Resolución de Problemas en dos grupos PA1 y PA2 con un máximo de alumnos de 40 por grupo.

Las Tutorías se realizaran en tres sesiones de 1 hs en grupos de máximo 20 alumnos TU1, TU2, TU3 y TU4 distribuidas a lo largo del curso donde se discutirá sobre los problemas metodológicos que aparecen y la forma de abordarlos.

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	24,00	15,00	39,0	[T4], [1], [O1], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	54,00	34,50	88,5	[T4], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	4,50	6,00	10,5	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	6,00	6,0	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	15,00	15,0	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	21,00	21,0	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13]
Preparación de exámenes	0,00	33,00	33,0	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]
Realización de exámenes	4,50	0,00	4,5	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]

Asistencia a tutorías	3,00	4,50	7,5	[T4], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]
Total horas	90.0	135.0	225.0	
Total ECTS			9,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Física Vol 1 R. Resnick y D. Halliday Ed CECSA.
Física Vol 2 R. Resnik y D. Halliday. Ed. CECSA.
Física para la Ciencia y la Tecnología. Vol. 1 y 2, (5 edición). P. Tipler y G. Mosca. Ed. Reverté
Física Universitaria. Vol. 1 y 2, (11 edición) Sears, Zemansky, Young y Freedman. Ed. Pearson

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación se realizará por medio de los exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales, en las fechas que fije el Centro.

De forma obligatoria todos los estudiantes deben entregar los Informe de las Prácticas de Laboratorio con un resumen y conclusiones en Inglés (100-200 palabras cada uno), el Cuaderno de Trabajo y la Memoria de Resolución de Problemas con sus correspondientes apartados en Inglés.

Nota: estos trabajos deben ser entregados por los estudiantes como máximo el ultimo día lectivo del primer cuatrimestre, o en la fecha límite que se estipule en el curso.

Modalidad Evaluación Oral (Prueba de Evaluación del Seguimiento Continuo): Los estudiantes al promediar el curso 8º semana dispondrán de un conjunto de problemas novedosos. Donde cada problema abarca varios temas o tópicos del temario y el conjunto de problemas cubrirá la totalidad del mismo.

El Grupo de trabajo debe realizar una Memoria con la Resolución de los Problemas (Hipótesis, Desarrollo y conclusiones).

De forma obligatoria cada problema debe tener un Resumen y unas Conclusiones en Inglés (100-200 palabras cada uno). Es requisito para este tipo de examen haber presentado en tiempo y forma los Informes de Prácticas de Laboratorio, el

Cuaderno de Trabajo y la Memoria de Resolución de Problemas.

La evaluación consistirá en la defensa ORAL de estos problemas. A fin de garantizar la objetividad en la evaluación otro profesor del Departamento de Física actuará como observador y defensor del estudiante en la exposición.

La modalidad de examen oral sólo será aplicable a los estudiantes que se presenten a la 1ª convocatoria de exámenes correspondiente al curso. Mientras que en las restantes convocatorias la evaluación se realizará mediante el sistema de exámenes tradicionales.

Aquellos estudiantes que cumplan con los requisitos, puedan acogerse a la modalidad de Examen Tradicional descrito a continuación. (La evaluación de la asignatura se llevará a cabo según el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (vigente)).

Modalidad Examen Tradicional: En la hoja de examen se indicará la puntuación de cada uno de los ejercicios, así como preguntas del trabajo de laboratorio.

La duración del examen la fijarán los profesores de la asignatura, en función del número de ejercicios y del tiempo estimado para la resolución de éstos.

En la calificación de los ejercicios se tendrá en cuenta, en primer lugar, si los resultados obtenidos por los alumnos son correctos y además, si éstos están debidamente justificados. Los resultados correctos no tendrán ningún valor, si no están debidamente justificados. Si los resultados obtenidos no son correctos, se tendrá en cuenta el planteamiento del ejercicio, la resolución matemática del mismo, el tratamiento de las unidades, los esquemas y representaciones gráficas, además de otros aspectos que se consideren relevantes. En cualquier caso, se valorará también la claridad en la exposición.

La corrección del examen se realizará del siguiente modo: para aprobar es necesario alcanzar una nota mínima de 4 puntos en cada ejercicio y la nota del examen tradicional se obtendrá realizando la media aritmética de las puntuaciones obtenidas en los distintos ejercicios de que éste conste. (Nota: En caso de no alcanzar los 4 puntos en algún ejercicio la calificación será Suspenso)

La calificación necesaria para aprobar dicho examen será de 5 sobre 10.

Nota: Aprobar el examen tradicional no implica haber superado la asignatura.

Para superar la asignatura es necesario cumplir con los siguientes requisitos:

- Haber aprobado el examen en la Modalidad Oral (Seguimiento Continuo). Ponderación 30%
- Tener una calificación de Apto en los Informes de prácticas de laboratorio. Ponderación 15%
- Tener una calificación de Apto en el Cuaderno de Trabajo y Resumen de Teoría. Ponderación 10%
- Tener una calificación de Apto en la Memoria de Resolución de Problemas. Ponderación 40%

o

- Haber superado el examen en la Modalidad Examen Tradicional (Evaluación Única). Ponderación 85%
- Tener una calificación de Apto en los Informes de prácticas de laboratorio. Ponderación 15%

En caso de no alcanzar los 4 puntos en algún ejercicio o tener un No Apto en los Informes de prácticas de laboratorio, la calificación será Suspenso.

Nota: La siguiente tabla solo es aplicable a la Evaluación por la Modalidad Examen Oral (Seguimiento Continuo) donde la calificación de la asignatura se realizara ponderando las notas de cada trabajo según la tabla.

Nota2:

Las siguientes competencias Básicas, se considera que todo estudiante que haya accedido al sistema de educación superior es decir que haya superado las pruebas de acceso las debe poseer. Por lo tanto los docentes de esta asignatura no las evaluarán.

Adicionalmente destacar que las Competencias Transversales (O*) trabajan estas mismas competencias adecuándose a la asignatura.

[CB1] Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

[CB2] Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

[CB3] Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

[CB4] Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

[CB5] Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O14]	Modalidad Examen Oral o Modalidad Examen Tradicional	30 %
Trabajos y proyectos	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]	Memoria de resolución de problemas (examen oral)	40 %
Informes memorias de prácticas	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]	Informes de Laboratorio	15 %
Escala de actitudes	[CB1], [CB2], [CB3], [CB4], [CB5], [O2], [O3], [O5], [O8], [O12], [O13], [O14]	En las Clases Practicas,y Asistencia a Tutorías.Se evaluarán de forma subjetiva por el docente	5 %
Portafolios	[T4], [T9], [1], [O1], [O2], [O3], [O4], [O5], [O6], [O7], [O8], [O11], [O12], [O13], [O14]		10 %

10. Resultados de Aprendizaje

Objetivos del título desarrollados en la asignatura.

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

Objetivos generales de la asignatura.

Desarrollar las siguientes capacidades del estudiante:

- de análisis y síntesis.
- de razonamiento crítico/análisis lógico.
- de aprendizaje autónomo. (Realizar una lectura comprensiva y análisis de textos científicos y técnico en Español e Inglés)
- de resolución de problemas haciendo uso de hipótesis simplificadoras razonables.
- de expresar de forma clara y precisa la formulación y solución de problemas técnicos.
- de evaluar y auto-evaluar el trabajo.
- de trabajar en equipo.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

De la semana 1 a la 7 se pretende dar una visión de todos los temas de carácter general, durante este tiempo los estudiantes realizarán el Cuaderno de Trabajo que contendrá los puntos más destacados de cada tema, así como las hipótesis de los modelos utilizados y su rango de validez. Este cuaderno, será una herramienta fundamental de consulta en la segunda etapa del curso.

En la 8ª semana se realizará una puesta en común en Seminario, de los Cuadernos de trabajo.

Las semanas 8 a la 15 estarán destinadas a la resolución de un conjunto de problemas novedosos. Donde cada problema abarca varios temas o tópicos del temario y el conjunto de problemas cubrirá la totalidad del mismo.

Los estudiantes se organizarán en Grupo de Trabajo para resolver estos problemas y deben realizar una Memoria con la Resolución de los Problemas (Hipótesis, Desarrollo y conclusiones para cada problema).

Las prácticas de Laboratorio se realizan con una carga promedio de 1 hora semanal pero puesto que las prácticas duran 4 horas cada grupo (P1, P2, P3 y P4) asiste al laboratorio una vez cada cuatro semanas. Se recomienda a los estudiantes entregar el informe de la práctica pasada en la siguiente clase de laboratorio a la que deba asistir. Esto ayuda a que no se concentre una gran carga de redacción de informes al final del cuatrimestre.

Se recomienda a los estudiantes trabajar de forma sistemática y continua a lo largo del cuatrimestre (6 horas presenciales ver horarios y 9 horas de trabajo autónomo) es decir una dedicación de 15 horas semanales a la asignatura Física I.

Tanto los alumnos que opten por el la evaluación de seguimiento continuo como los que opten por la evaluación mediante examen tradicional deben presentarse a una de las convocatorias de examen contempladas en las semanas 16 -18.

* 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:	1 - 2	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 1 hs Grupo PA1 y PA2	6.00	8.00	14.00
Semana 2:	3 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 1 hs Grupo PA1 yPA2 Laboratorio 3 hs Grupo T1	6.00	8.00	14.00
Semana 3:	4 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 Clases Practicas 4 hs Grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE1 Tutoria 1hs Grupo TU2	6.00	8.00	14.00
Semana 4:	5 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 Clases Practicas 4 hs Grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE2 Tutoria 1hs Grupo TU3	6.00	8.00	14.00
Semana 5:	6 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 1 hs Grupo PA1 y PA2	6.00	8.00	14.00
Semana 6:	7 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA2 Clases Practicas 4 hs Grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE3 Tutoria 1hs Grupo TU4	6.00	8.00	14.00
Semana 7:	8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA2 Clases Practicas 4 hs Grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE4 Tutoria 1hs Grupo TU1	6.00	8.00	14.00
Semana 8:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 Clases Practicas 4 hs Grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE1 Tutoria 1hs Grupo TU2	6.00	8.00	14.00

Semana 9:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 Clases Practicas 4 hs Grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE2 Tutoria 1hs Grupo TU3	6.00	8.00	14.00
Semana 10:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA2 Clases Practicas 4 hs Grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE3 Tutoria 1hs Grupo TU4	6.00	8.00	14.00
Semana 11:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA2 Clases Practicas 4 hs Grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE4 Tutoria 1hs Grupo TU1	6.00	8.00	14.00
Semana 12:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 Clases Practicas 4 hs Grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE1 Tutoria 1hs Grupo TU2	6.00	8.00	14.00
Semana 13:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA1 Clases Practicas 4 hs Grupo PA2 Laboratorio 4 hs Grupo PE2 Tutoria 1hs Grupo TU3	6.00	8.00	14.00
Semana 14:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA2 Clases Practicas 4 hs Grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE3 Tutoria 1hs Grupo TU4	5.00	8.00	13.00
Semana 15:	1 - 8 Laboratorio	Clases Teóricas 2 hs Grupo T1 Clases Practicas 2 hs Grupo PA2 Clases Practicas 4 hs Grupo PA1 Laboratorio 4 hs Grupo PE4 Tutoria 1hs Grupo TU1	3.00	8.00	11.00
Semana 16 a 18:	1 - 8 Laboratorio	Realización del examen en cualquiera de las modalidades descritas. Exposición Oral (seguimiento continuo) ó Examen tradicional para aquellos alumnos que no se acogen al seguimiento continuo. Trabajo autónomo del alumno de preparación de la evaluación	4.00	15.00	19.00
Total			90.00	135.00	225.00