Facultad de Ciencias

Grado en Física

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Técnicas Experimentales I
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Técnicas Experimentales I	Código: 279192105

- Centro: **Facultad de Ciencias**
- Lugar de impartición: **Facultad de Ciencias**
- Titulación: **Grado en Física**
- Plan de Estudios: **2009 (Publicado en 2009-11-25)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Física
- Área/s de conocimiento:
  Física Aplicada
  Óptica
- Curso: **2**
- Carácter: **Obligatorio**
- 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**

2. Requisitos de matrícula y calificación

Los alumnos que no superen el 50% de los créditos del módulo de Formación Básica deberán matricularse, en el curso siguiente, de los créditos no superados y sólo podrán matricularse del número de créditos apropiado de este módulo hasta llegar al máximo de 60 créditos

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **SANTIAGO BROUARD MARTIN**

- Grupo: **G1 y G2**

General
- Nombre: **SANTIAGO**
- Apellido: **BROUARD MARTIN**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1: **922318270**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **sbrouard@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		Lunes	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55

Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Jueves	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	11:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	55
Observaciones:						

Profesor/a: **VICENTE DELGADO BORGES**

- Grupo: **G1 y G2**

General
- Nombre: **VICENTE**
- Apellido: **DELGADO BORGES**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1: **922318274**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **vdelgado@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		Martes	17:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	59

Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	59
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	59
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	17:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	59
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	59
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:30	19:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	59
Observaciones:						

Profesor/a: **INOCENCIO RAFAEL MARTIN BENENZUELA**

- Grupo: **G1 y G2**

General
- Nombre: **INOCENCIO RAFAEL**
- Apellido: **MARTIN BENENZUELA**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1: **922845288**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **imartin@ull.es**
- Correo alternativo: **imartin@ull.edu.es**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	17:00	Edificio Calabaza - AN.2D	Planta 1
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	17:00	Edificio Calabaza - AN.2D	Planta 1
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	17:00	Edificio Calabaza - AN.2D	Planta 1
Todo el cuatrimestre		Jueves	14:00	17:00	Edificio Calabaza-Aulas - AN.2C	Planta 1
Observaciones:						

Profesor/a: **ANTONIO MUÑOZ MATEO**

- Grupo: **G1 y G2**

General
- Nombre: **ANTONIO**
- Apellido: **MUÑOZ MATEO**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ammateo@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **https://www.campusvirtual.ull.es/**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Acceso sala de reuniones

Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Acceso sala de reuniones
Todo el cuatrimestre		Miércoles	14:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Todo el cuatrimestre		Miércoles	19:00	20:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	
Observaciones:						

Profesor/a: **VICENTE DANIEL RODRIGUEZ ARMAS**

- Grupo: **G1 y G2**

General
- Nombre: **VICENTE DANIEL**
- Apellido: **RODRIGUEZ ARMAS**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **vrguez@ull.es**
- Correo alternativo: **vrguez@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	12:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Espectroscopia Optica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Espectroscopia Optica

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Espectroscopia Optica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	15:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	Laboratorio de Espectroscopia Optica

Observaciones:

Profesor/a: **ANTONIA RUIZ GARCIA**

- Grupo: **G1 y G2**

General
- Nombre: **ANTONIA**
- Apellido: **RUIZ GARCIA**
- Departamento: **Física**
- Área de conocimiento: **Física Aplicada**

Contacto
- Teléfono 1: **922 318 266**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **antruiz@ull.es**
- Correo alternativo: **antruiz@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	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	28

Observaciones: El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a los alumnos en tiempo y forma.

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Instrumentación y Técnicas Experimentales??**
Perfil profesional:

5. Competencias

Competencias Generales

CG1 - Conocer el trabajo en el laboratorio, el uso de la instrumentación, tecnología y métodos experimentales más utilizados, adquiriendo la habilidad y experiencia para realizar experimentos de forma independiente. Ello le permitirá ser capaz de observar, catalogar y modelizar los fenómenos de la naturaleza.
CG6 - Saber organizar y planificar el tiempo de estudio y de trabajo, tanto individual como en grupo; ello les llevará a aprender a trabajar en equipo y a apreciar el valor añadido que esto supone.
CG7 - Ser capaz de participar en debates científicos y de comunicar tanto de forma oral como escrita a un público especializado o no cuestiones relacionadas con la Ciencia y la Física. También será capaz de utilizar en forma hablada y escrita otro idioma, relevante en la Física y la Ciencia en general, como es el inglés.

Competencias Básicas

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

Competencias Especificas

CE1 - Conocer y comprender los esquemas conceptuales básicos de la Física y de las ciencias experimentales.
CE3 - Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes, localizando en su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y el fenómeno físico que puede ser descrito a través de ellas.
CE12 - Observar fenómenos naturales y realizar experimentos científicos.
CE13 - Registrar de forma sistemática y fiable la información científica.
CE14 - Analizar, sintetizar, evaluar y describir información y datos científicos
CE15 - Medir magnitudes esenciales en experimentos científicos.
CE16 - Evaluar y analizar cuantitativamente los resultados experimentales
CE17 - Realizar informes sintetizando los resultados de experimentos científicos y sus conclusiones más importantes.
CE18 - Utilizar la instrumentación científica actual y conocer sus tecnologías innovadoras.
CE19 - Desarrollar la “intuición” física.
CE29 - Organizar y planificar el tiempo de estudio y trabajo, tanto individual como en grupo.
CE30 - Saber discutir conceptos, problemas y experimentos defendiendo con solidez y rigor científico sus argumentos.
CE31 - Saber escuchar y valorar los argumentos de otros compañeros.
CE32 - Saber trabajar e integrarse en un equipo científico multidisciplinar
CE33 - Ser capaz de identificar lo esencial de un proceso / situación y establecer un modelo de trabajo del mismo.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Tema 0: Aspectos generales.
- Profesores: Vicente Rodríguez Armas, Antonia Ruiz García y Santiago Brouard Martín.

Módulo A: Termodinámica.
- Profesores: Antonia Ruiz García y Antonio Muñoz Mateo
1. Calor específico de sólidos: Determinación del calor específico de sólidos por el método de las mezclas.
2. Calor específico de líquidos: Determinación del calor específico de líquidos por el método de Callendar.
3. Coeficiente adiabático de un gas: (a) Medida del índice adiabático de un gas por el método de Rückhart. (b) Medida del índice adiabático de un gas por el método de Kundt.
4. Calibrado de un termistor: Determinación de las constantes de un termistor.

Módulo B: Mecánica
- Profesores: Vicente Delgado Borges y Santiago Brouard Martín.
1.- Dinámica de péndulos acoplados.
2.- Vibración de cuerdas: Estudio de la dependencia de la frecuencia de oscilación con diferentes parámetros.
3.- Giróscopo.
4.- Cubeta de ondas: Observación de fenómenos de propagación, reflexión y refracción en una superficie de agua.
5.- Momento de inercia.

Módulo C: Electromagnetismo
- Profesores: Vicente Rodríguez Armas e Inocencio Martín Benenzuela.
1. Medida de fuerzas electro-magnéticas: Balanza de Cotton.
2. Medida de fuerzas electro-magnéticas: Balanza de Gouy.
3. Tubo de Rayos Catódicos (Tubo de Braun).
4. Fuerza electromotriz inducida: transformador.
5. Variación de la resistencia de metales y de semiconductores con la temperatrura.
6. Ciclo de histéresis de materiales ferromagnéticos.
7. Efecto Hall en metales y semiconductores.

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Es obligatoria la asistencia a las sesiones teóricas iniciales del curso.
Además, el estudiante realiza las sesiones de laboratorio estipuladas y presenta a lo largo de la semana siguiente a la realización de cada experimento un informe con la toma de datos realizada y las conclusiones obtenidas, de acuerdo con el manual de prácticas que se les entrega al principio de curso.

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	8,00	0,00	8,0	[CE33], [CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE19], [CE18], [CE17], [CE16], [CE15], [CE14], [CE13], [CE12], [CE3], [CE1], [CG7], [CG6], [CG1]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	48,00	0,00	48,0	[CE33], [CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE19], [CE18], [CE17], [CE16], [CE15], [CE14], [CE13], [CE12], [CE3], [CE1], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG7], [CG6], [CG1]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	1,00	0,00	1,0	[CE33], [CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE19], [CE18], [CE17], [CE16], [CE15], [CE14], [CE13], [CE12], [CE3], [CE1], [CG7], [CG6], [CG1]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[CE33], [CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE19], [CE18], [CE17], [CE16], [CE15], [CE14], [CE13], [CE12], [CE3], [CE1], [CG7], [CG6], [CG1]

Estudio y trabajo autónomo en todas las actividades	0,00	90,00	90,0	[CE33], [CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE19], [CE18], [CE17], [CE16], [CE15], [CE14], [CE13], [CE12], [CE3], [CE1], [CG7], [CG6], [CG1]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Módulo de Mecánica:
1.- M. Alonso y E. J. Finn, Física, Vol 1 y 2. Ed. Fondo Educativo Interamericano.
Módulo de Termodinámica:
2.- M.W. Zemansky, Calor y Termodinámica. Ed. McGraw-Hill.
3.- Ling, S. J., Sanny, J., and Moebs, W., "University physics / Física universitaria", Volume 2, OpenStax, (2016), URL: https://openstax.org/books/university-physics-volume-2/pages/1-introduction
.
Módulo de Electromagnetismo:
4.- P.A. Tipler y G. Mosca, Física, Volumen 2. Ed. Reverté.
5.- Sears, Zemansky, Young y Freedman. Física Universitaria, Volumen 2. Ed. Addison, Wesley.
Uso General para la asignatura:
6.- V. Giamberardino, Teoría de Errores. Ed. Reverté.
7.- Memoria de Prácticas de Técnicas Experimentales I (disponible en el aula virtual de la asignatura).
Nota: Las referencias 1-5 no son completamente específicas de cada módulo, sino que pueden ser de ayuda también para todos los módulos

Bibliografía Complementaria

1.- Carlos Sánchez del Rio. Análisis de errores. Ed. Madrid Eudema.

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

Al tratarse de una asignatura de carácter práctico, la realización de la totalidad de las prácticas es obligatoria. En caso de inasistencia no adecuadamente justificada a alguna de las sesiones prácticas, entendiéndose causa justificada alguno de los supuestos contemplados en el artículo 9 del Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (resolución 112 del B.O.C. núm. 11 de 19 de enero de 2016), la calificación de la evaluación continua (C) será de cero.

La calificación de la asignatura se realizará en base a la calificación obtenida (entre 0 y 10) en las actividades de evaluación continua llevadas a cabo a lo largo del cuatrimestre (C) y la calificación obtenida (entre 0 y 10) en una prueba final escrita (Z) a realizar en alguna de las convocatorias oficiales.

Las actividades de evaluación continua consisten en la realización de 4 sesiones prácticas por cada uno de los 3 módulos en que se estructura la asignatura, con la consiguiente entrega del informe correspondiente a cada sesión práctica. Todas las sesiones prácticas e informes asociados puntúan con el mismo peso en la calificación final.

De acuerdo a la memoria de verificación del Grado de Física, la calificación final de la asignatura (P) vendrá dada por:
- Si Z es mayor o igual que 3,3 y C es mayor o igual que 5: $P = 0{,}6 \times C + 0{,}1 \times Z \times (10 - 0{,}6 \times C)$
- Si $Z < 3{,}3$: $P = Z$
- Si $C < 5$: $P = C$

Para aplicar la fórmula anterior se tendrá en cuenta lo siguiente:
1) La calificación de las actividades de evaluación continua (C) será el promedio de las calificaciones de cada módulo (Ci), siempre y cuando Ci sea mayor o igual que 5 para todo módulo i. En caso contrario, C vendrá dada por el promedio de los $Ci < 5$.

2) La calificación en la prueba final (Z) será el promedio de las calificaciones de cada módulo (Zi), siempre y cuando Zi sea mayor o igual que 3,3 para todo módulo i. En caso contrario, Z vendrá dada por el promedio de los $Zi < 3{,}3$.

En la tabla siguiente se especifican los pesos aplicados a las diferentes estrategias evaluativas utilizadas.

El alumnado que se encuentre en la quinta o posteriores convocatorias y desee ser evaluado por un Tribunal, deberá presentar una solicitud a través del procedimiento habilitado en la sede electrónica, dirigida a la persona responsable de la Facultad. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación

Pruebas de desarrollo	[CE33], [CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE19], [CE18], [CE17], [CE16], [CE15], [CE14], [CE13], [CE12], [CE3], [CE1], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG7], [CG6], [CG1]	Debido a la expresión no lineal de la fórmula que se usa para obtener la nota final a partir de las calificaciones asociadas a examen y evaluación contínua, no se puede asignar un porcentaje exacto al peso que tienen las pruebas de desarrollo, sino que su peso (40%) es sólo un valor aproximado.	40,00 %
Informes memorias de prácticas	[CE33], [CE32], [CE31], [CE30], [CE29], [CE19], [CE18], [CE17], [CE16], [CE15], [CE14], [CE13], [CE12], [CE3], [CE1], [CB5], [CB4], [CB3], [CB2], [CG7], [CG6], [CG1]	Debido a la expresión no lineal de la fórmula que se usa para obtener la nota final a partir de las calificaciones asociadas a examen y evaluación contínua, no se puede asignar un porcentaje exacto al peso que tienenlos informes de prácticas, sino que su peso (60%) es sólo un valor aproximado.	60,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

* Conocer el trabajo en el laboratorio, el uso de la instrumentación, tecnología y métodos experimentales más utilizados, adquiriendo la habilidad y experiencia para realizar experimentos de forma independiente.
* Saber organizar y planificar el tiempo de estudio y de trabajo, tanto individual como en grupo; ello les llevará a aprender a trabajar en equipo y a apreciar el valor añadido que esto supone.
* Ser capaz de participar en debates científicos y de comunicar tanto de forma oral como escrita a un público especializado o no cuestiones relacionadas con la Ciencia y la Física.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.
En la semana 13, cuyo viernes es festivo, se recuperan las clases durante el resto de la semana.

Primer cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**
Semana 1:	Tema 0	Clases teóricas	4.00	6.00	10.00

Semana 2:	Tema 0	Clases teóricas	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Módulo A	Sesión de laboratorio	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Módulo A	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Módulo A	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Módulo A	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Módulo B	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Módulo B	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Módulo B	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Módulo B	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Módulo C	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Módulo C	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Módulo C	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Módulo C	Sesión de laboratorio Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Abarca las semanas 15 a 18	Realización y revisión de exámenes Entrega del informe de la sesión anterior	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
		Total	60.00	90.00	150.00