

# **Facultad de Ciencias**

## **Grado en Química**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Computación Científica**  
**(2022 - 2023)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

<b>Asignatura: Computación Científica</b>	<b>Código: 329171205</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Centro: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Lugar de impartición: <b>Facultad de Ciencias</b></li><li>- Titulación: <b>Grado en Química</b></li><li>- Plan de Estudios: <b>2009 (Publicado en 2009-11-25)</b></li><li>- Rama de conocimiento: <b>Ciencias</b></li><li>- Itinerario / Intensificación:</li><li>- Departamento/s:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Química</b></li><li><b>Química Orgánica</b></li></ul></li><li>- Área/s de conocimiento:<ul style="list-style-type: none"><li><b>Química Analítica</b></li><li><b>Química Física</b></li><li><b>Química Inorgánica</b></li><li><b>Química Orgánica</b></li></ul></li><li>- Curso: <b>1</b></li><li>- Carácter: <b>Básica de Rama</b></li><li>- Duración: <b>Segundo 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

Ninguno

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

<b>Profesor/a Coordinador/a: JOSE MANUEL GARCIA FRAGA</b>
- Grupo: <b>PE101, PE102, PE103, PE104, TU101, TU102, TU103, TU104</b>
<b>General</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Nombre: <b>JOSE MANUEL</b></li><li>- Apellido: <b>GARCIA FRAGA</b></li><li>- Departamento: <b>Química</b></li><li>- Área de conocimiento: <b>Química Analítica</b></li></ul>

<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318076</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>jfraga@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b>						
<b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 4 del Área de Química Analítica. 2º planta de la Sección de Química
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 4 del Área de Química Analítica. 2º planta de la Sección de Química
Todo el cuatrimestre		Viernes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 4 del Área de Química Analítica. 2º planta de la Sección de Química
Observaciones: Se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante						
<b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 4 del Área de Química Analítica. 2º planta de la Sección de Química

Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 4 del Área de Química Analítica. 2º planta de la Sección de Química
Todo el cuatrimestre		Viernes	13:00	15:00	Sección de Química - AN.3F	Despacho 4 del Área de Química Analítica. 2º planta de la Sección de Química

Observaciones: Se podrá hacer la tutoría en cualquier otro horario previo acuerdo entre el profesor y el o la estudiante

**Profesor/a: ANTONIO DIEGO LOZANO GORRÍN**

- Grupo: **PE101, PE102, PE103, PE104, TU101, TU102, TU103, TU104**

**General**

- Nombre: **ANTONIO DIEGO**
- Apellido: **LOZANO GORRÍN**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922318413**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **adlozano@ull.es**
- Correo alternativo: **adlozano@ull.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	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	6
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	6

Observaciones: Departamento de Química, U.D. Química Inorgánica. Teléfono: 922318413.

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	6
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	6
Todo el cuatrimestre		Jueves	15:00	17:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	6

Observaciones: Departamento de Química, U.D. Química Inorgánica. Teléfono: 922318413.

<b>Profesor/a: MANUEL JOSE BARRERA NIEBLA</b>						
- Grupo: <b>PE101, PE102, PE103, PE104, TU101, TU102, TU103, TU104</b>						
<b>General</b> - Nombre: <b>MANUEL JOSE</b> - Apellido: <b>BARRERA NIEBLA</b> - Departamento: <b>Química</b> - Área de conocimiento: <b>Química Física</b>						
<b>Contacto</b> - Teléfono 1: <b>922318467</b> - Teléfono 2: - Correo electrónico: <b>mbarnie@ull.es</b> - Correo alternativo: - Web: <b>http://www.campusvirtual.ull.es</b>						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)

Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)

Observaciones: Las tutorías no presenciales se disponen en el mismo horario que las presenciales. Las tutorías no presenciales se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o sistema similar. Para concretar una tutoría no presencial los alumnos deben primero acordar por email fecha y hora con el profesor. Este método puede servir, además, para hacer tutorías fuera del horario previsto siempre que sea posible.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Martes	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)
Todo el cuatrimestre		Jueves	13:30	15:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Química Física en Facultad de Farmacia (Fisicoquímica y Técnicas Instrumentales)

Observaciones: Las tutorías no presenciales se disponen en el mismo horario que las presenciales. Las tutorías no presenciales se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o sistema similar. Para concretar una tutoría no presencial los alumnos deben primero acordar por email fecha y hora con el profesor. Este método puede servir, además, para hacer tutorías fuera del horario previsto siempre que sea posible.

**Profesor/a:** CARLOS JAVIER SAAVEDRA FERNÁNDEZ

- Grupo: PE101, PE102, PE103, PE104, TU101, TU102, TU103, TU104

**General**

- Nombre: **CARLOS JAVIER**  
 - Apellido: **SAAVEDRA FERNÁNDEZ**  
 - Departamento: **Química Orgánica**  
 - Área de conocimiento: **Química Orgánica**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922474372**  
 - Teléfono 2: **922474374**  
 - Correo electrónico: **csaavedr@ull.es**  
 - Correo alternativo: **csaavedr@ull.edu.es**  
 - Web: **<https://portalciencia.ull.es/investigadores/82477/detalle>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
		Lunes	09:00	11:00	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) CSIC - IPNA.CSIC	Despacho junto a laboratorio 13
		Martes	09:00	11:00	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) CSIC - IPNA.CSIC	Despacho junto a laboratorio 13
		Miércoles	09:00	11:00	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) CSIC - IPNA.CSIC	Despacho junto a laboratorio 13

Observaciones: El alumnado debe contactar con el profesor por correo electrónico (csaavedr@ull.edu.es) para confirmar la tutoría. Además se puede acudir a tutorías en otro horario previa consulta por correo electrónico.

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
		Lunes	09:00	11:00	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) CSIC - IPNA.CSIC	Despacho junto a laboratorio 13
		Martes	09:00	11:00	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) CSIC - IPNA.CSIC	Despacho junto a laboratorio 13
		Miércoles	09:00	11:00	Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA) CSIC - IPNA.CSIC	Despacho junto a laboratorio 13

Observaciones: El alumnado debe contactar con el profesor por correo electrónico ([csaavedr@ull.edu.es](mailto:csaavedr@ull.edu.es)) para confirmar la tutoría. Además se puede acudir a tutorías en otro horario previa consulta por correo electrónico.

**Profesor/a: PEDRO CARLOS ESPARZA FERRERA**

- Grupo: **PE101, PE102, PE103, PE104, TU101, TU102, TU103, TU104**

**General**

- Nombre: **PEDRO CARLOS**
- Apellido: **ESPARZA FERRERA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922845426**
- Teléfono 2: **635424781**
- Correo electrónico: **pesparza@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		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)



Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:00	12:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)
Todo el cuatrimestre		Martes	14:00	16:00	Sección de Química - AN.3F	Laboratorio de Q.I. Juan Carlos Ruiz Morales (Anexo)

Observaciones:

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

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**

Perfil profesional:

#### 5. Competencias

##### General

**CG03** - Conocimiento de una lengua extranjera.

**CG06** - Trabajo en equipo

**CG09** - Habilidades en las relaciones interpersonales

**CG10** - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad

##### Específica

**CET07** - Propiedades de los compuestos orgánicos, inorgánicos y órgano metálicos

**CET10** - Metrología de los procesos químicos incluyendo la gestión de calidad

**CEP03** - Reconocer y analizar nuevos problemas y planear estrategias para solucionarlos

**CEP04** - Evaluación, interpretación y síntesis y datos e información Química

**CEP08** - Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### Bloque I. Introducción

Prof. José Manuel García Fraga

Tema 1. Conceptos Generales: Hardware y Software. Sistemas Operativos. Almacenamiento de información: sistemas de archivos. Conectividad y Redes. Seguridad. Protección de datos.

#### Bloque II. Programas de edición de textos y presentación

Prof. Antonio Diego Lozano Gorrín y Pedro Carlos Esparza Ferrera

Tema 2. Procesadores de Texto: Introducción. Propiedades del texto. Aspecto del texto. Alineación del texto. Formato de párrafo. Creación y manejo de plantillas. Tabulaciones y tablas. Inclusión de imágenes, figuras y otros objetos en el documento. Editor de ecuaciones. Estructura del documento: Capítulos, secciones, etc. Citas. Bibliografía. Numeraciones. Preparación de índices (materias, capítulos, tablas, figuras, alfabético, etc.).

Prof. Manuel J. Barrera Niebla

Tema 3. Presentaciones: Introducción. Crear una presentación. Crear, reordenar y eliminar diapositivas. Texto y fondos de las diapositivas. Herramienta de dibujo. Uso de objetos. Objetos animados y sonidos. Creación y ejecución de las presentaciones.

#### Bloque III. Programas de cálculo y representación gráfica.

Prof. José Manuel García Fraga

Tema 4. Hojas de cálculo: Introducción. Estructura de una hoja de cálculo. Introducción de la información en la hoja de cálculo. Selección de información en la hoja (filas, columnas,...). Formatos de las celdas y de la información que contienen. Introducir cálculos. Referencias. Funciones. Creación de un gráfico. Regresión. Ajuste de funciones.

Prof. Manuel J. Barrera Niebla

Tema 5. Programas de cálculo simbólico y numérico: Zonas de texto y zonas matemáticas. Alineaciones. Estructura del documento. Forma de introducir expresiones matemáticas. Introducción de datos numéricos. Definición de funciones. Operaciones tanto numéricas como simbólicas. Ajuste de ecuaciones. Interpolación. Integración numérica. Representación gráfica (funciones y datos). Resolución de problemas sencillos relacionados con la química.

#### Bloque IV. Programas de representación estructural química.

Prof. Carlos Javier Saavedra Fernández

Tema 6. Representación molecular 2D: Editor de reacciones químicas. Incorporación de las estructuras y/o reacciones a aplicaciones ofimáticas. Integración con bases de datos bibliográficas.

Prof. Beatriz Gil Hernández

Tema 7. Programas de visualización molecular 3D: Visualización molecular 3D. Celdillas cristalográficas elementales. Cálculos estructurales sencillos (distancias, ángulos de enlace, de torsión, diedros, ...).

Bloque V. Programas de búsqueda y gestión de bases de datos bibliográficas.

Prof. Carlos Javier Saavedra Fernández

Tema 8. Internet: Navegadores. Buscadores. Servicios ull.edu.es. Trabajo en entorno colaborativo.

Tema 9. Sistemas de gestión de información: Introducción a las fuentes de información. Bases de datos bibliográficas.

Criterios de búsqueda (por autor, materia, publicación, tópicos,...). Gestión de la información recopilada.

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

El tema 9 "Sistema de gestión de información" será impartido en inglés.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Descripción

La asignatura se impartirá solo una vez a la semana en sesiones de cuatro horas continuas. El estudiantado matriculado en la asignaturas se dividirán en cuatro grupos de aproximadamente igual tamaño que deberán acudir siempre a la misma aula de informática. Los temas a los cuatro grupos no se les impartirán en el mismo orden.

La asignatura es eminentemente práctica y se desarrollará en el aula de informática donde a cada estudiante se le asignará un ordenador. Después de una breve introducción de cada tema, de pocos minutos, se les irán entregando diferentes problemas y casos prácticos que les permitirá ir descubriendo los diferentes elementos de los programas informáticos a medida que resuelven los problemas. El profesorado dispondrá de un cañón de proyección conectado a uno de los ordenadores con el objeto de que no sólo diga cómo se hacen las cosas sino que también el o la estudiante vea como se hace.

Para aumentar el interés del estudiantado y ayudarles a entender la necesidad de los conocimientos, habilidades y destrezas que van adquiriendo, todos los problemas y casos prácticos que se utilicen serán casos reales relacionados con la química y que el alumno se va a ir encontrando a medida que avanza en la titulación.

Se intentará que el protagonismo del profesorado sea mínimo y que simplemente sea la persona que guíe al estudiantado en su propio aprendizaje delante del ordenador.

Se pretende también que la actitud del estudiante en clase sea activa, participando con preguntas. El estudiantado debe centrar su atención en el tema de aprendizaje común en cada momento de la clase. Por ello, durante el desarrollo de la misma no se permite la realización de ejercicios, trabajos ni actividades ajenas a la asignatura.

La asignatura estará apoyada en todo momento por un aula virtual. En ella, además de los elementos más destacados de la asignatura (programa, criterios de evaluación, bibliografía, ...), el o la estudiante tendrá a su disposición material docente, apuntes, referencias, .... Asimismo, podrá utilizar la mensajería de la plataforma para realizar dudas o consultas al equipo; con igual propósito podrá usar uno de los foros que se cree. También se utiliza el aula virtual para poner actividades o tareas que el alumnado deberá realizar en el tiempo que se establezca a tal fin.

En cada semana, el profesorado deberá dedicarle al menos 10 minutos de la clase a cada estudiante con el objeto de asegurarse que el proceso de aprendizaje del mismo es correcto o en caso contrario tomar las medidas de orientación que estime conveniente.

### 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 prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	44,00	75,00	119,0	[CEP08], [CEP04], [CEP03], [CET10], [CET07], [CG10], [CG09], [CG06], [CG03]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	6,00	9,00	15,0	[CEP04]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[CEP08], [CEP04], [CEP03], [CET10], [CET07], [CG10], [CG09], [CG06], [CG03]
Exposición oral	4,00	6,00	10,0	[CEP08], [CEP04], [CEP03], [CET10], [CET07], [CG10], [CG09], [CG06], [CG03]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- Las Ayudas que ofrecen los diferentes programas informáticos que se utilicen.
- Las páginas web de los programas utilizados.

### Bibliografía Complementaria

### Otros Recursos

Material disponible en el aula virtual.

## 9. Sistema de evaluación y calificación

### Descripción

La evaluación continua consta de los siguientes elementos:

1. Actividades, tareas, participación en clase y actitud durante el desarrollo de la asignatura (84,5 %). El peso de las actividades de cada una de las 13 sesiones en las que se desarrollaran los temas tendrán un peso del 6,5 % sobre la calificación final.
2. Realización de un trabajo y exposición del mismo apoyado con una presentación (15,5 %) que se realizará en la sesión 14

Se debe tener en cuenta que:

- solo se podrá superar la asignatura si se obtiene una calificación superior a 3,9 en el 80 % de las sesiones. La asistencia a 8 sesiones donde se desarrollan los temas o 6 sesiones + la sesión de las exposiciones orales agota la evaluación continua y los estudiantes serán calificados en el acta.
- La ausencia a una sesión de clase implicaría calificar con 0,0 en las actividades referentes a dicha sesión si no está justificada.
- La asignatura solo puede ser superada por evaluación continúa en la convocatoria de junio. Al ser una asignatura eminentemente práctica no habrá evaluación única.

#### Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Actividades y tareas	[CEP08], [CEP04], [CEP03], [CET10], [CET07], [CG10], [CG09], [CG06], [CG03]	Realización de las actividades y tareas en el plazo establecido	85,00 %
Elaboración de un trabajo y exposición oral del mismo apoyado por una presentación	[CEP04], [CG10]	Se valorará del trabajo: - Ortografía y presentación - Contenidos - Ajuste al formato establecido - Presentación - Exposición oral	15,00 %

## 10. Resultados de Aprendizaje

- Describir el funcionamiento básico de un ordenador y su aplicación a la resolución de problemas de la Química.
- Usar editores de texto, con características especiales de edición científica para realizar informes y documentos relacionados con la Química.
- Utilizar programas de elaboración y preparación de presentaciones con el fin de apoyar las exposiciones orales.
- Utilizar los programas de hoja cálculo con el fin de realizar el tratamiento de los datos obtenidos experimentalmente con el fin de realizar su tratamiento estadístico y su ajuste a expresiones teóricas o empíricas.
- Utilizar programas de representación gráfica con el fin de observar las tendencias de una magnitud experimental en función de otra e introducir en el mismo una función determinada.
- Utilizar programas que permiten tanto la representación estructural como las reacciones químicas que incluyen compuestos de tipo orgánico e inorgánico de estructuras más o menos complicadas.
- Utilizar bases de datos bibliográficas tanto locales como en red para poder gestionar, encontrar y utilizar bibliografía científica, con especial interés en la relacionada con la Química.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

Dada la limitada capacidad de las aulas de informática, se crearán cuatro grupos; con el objeto de que cada profesor imparta los mismos temas en cada una de las aulas, los temas no se impartirán en el mismo orden (excepto el primero). El orden en que se imparten los temas en los diferentes grupos se encuentra publicado en el aula virtual de la asignatura.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:			0.00	0.00	0.00
Semana 2:	Tema 1	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 6	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00

Semana 7:	Tema 8	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 9	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 6	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 12:	Tema 2	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 2	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Tema 7	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 15:	Exposición oral	Preparación del trabajo y presentación oral del mismo	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:			4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00