

Facultad de Ciencias

Grado en Química

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Computación Científica
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

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

Ninguno

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA JOSE TRUJILLO RODRIGUEZ
- Grupo: PE01, PE02, TU101, TU102
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: MARIA JOSE- Apellido: TRUJILLO RODRIGUEZ- Departamento: Química- Área de conocimiento: Química Analítica

Contacto

- Teléfono 1: **922318281**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mtrujill@ull.es**
- Correo alternativo: **mtrujill@ull.edu.es**
- Web: **<https://portalciencia.ull.es/investigadores/152369/detalle>**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	7. Química Analítica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	7. Química Analítica
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	7. Química Analítica

Observaciones: Se ruega solicitar la tutoría previamente por correo electrónico (mtrujill@ull.edu.es), con el objetivo de optimizar el tiempo de atención del alumnado. Se podrán concretar tutorías fuera de este horario si la disponibilidad así lo permite.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	7. Química Analítica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Sección de Química - AN.3F	7. Química Analítica
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:00	14:00	Sección de Química - AN.3F	7. Química Analítica

Observaciones: Se ruega solicitar la tutoría previamente por correo electrónico (mtrujill@ull.edu.es), con el objetivo de optimizar el tiempo de atención del alumnado. Se podrán concretar tutorías fuera de este horario si la disponibilidad así lo permite.

Profesor/a: CARLOS JAVIER SAAVEDRA FERNÁNDEZ

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

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: CARLOS JAVIER - Apellido: SAAVEDRA FERNÁNDEZ - Departamento: Química Orgánica - Área de conocimiento: Química Orgánica 						
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 						
<p>Tutorías primer cuatrimestre:</p>						
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
<p>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.</p>						
<p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p>						
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.

Profesor/a: GONZALO GARCÍA SILVESTRO

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

General

- Nombre: **GONZALO**
- Apellido: **GARCÍA SILVESTRO**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Física**

Contacto

- Teléfono 1: **922318032**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ggarcia@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	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F	19
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F	19

Observaciones: UD Química Física. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Por otra parte, el alumnado puede acudir fuera del mismo o concretar tutorías no presenciales que se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o similar. En ambos casos debe acordar por email fecha y hora para la tutoría con el profesor.

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F	19
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	20:00	Sección de Química - AN.3F	19

Observaciones: UD Química Física. El horario de tutorías puede sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas a través del aula virtual de la asignatura. Por otra parte, el alumnado puede acudir fuera del mismo o concretar tutorías no presenciales que se desarrollarán por videollamada a través de Google Meet o similar. En ambos casos debe acordar por email fecha y hora para la tutoría con el profesor.

Profesor/a: ANTONIO VICENTE HERRERA HERRERA						
- Grupo: PE103, PE104, TU103, TU104						
General - Nombre: ANTONIO VICENTE - Apellido: HERRERA HERRERA - Departamento: Química - Área de conocimiento: Química Analítica						
Contacto - Teléfono 1: 922845999 - Teléfono 2: - Correo electrónico: avherrer@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	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5 (Área Química Analítica)
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5 (Área Química Analítica)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5 (Área Química Analítica)

Observaciones: Con el fin de optimizar el tiempo de atención al alumnado, se ruega solicitar las tutorías previamente por correo electrónico en la dirección "avherrer@ull.edu.es". También se pueden solicitar tutorías en línea. Para ello se hará uso de Google Meet utilizando el correo "aluxxxxxx@ull.edu.es" proporcionado por la ULL.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5 (Área Química Analítica)
Todo el cuatrimestre		Viernes	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5 (Área Química Analítica)
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	13:00	Sección de Química - AN.3F	5 (Área Química Analítica)

Observaciones: Con el fin de optimizar el tiempo de atención al alumnado, se ruega solicitar las tutorías previamente por correo electrónico en la dirección "avherrer@ull.edu.es". También se pueden solicitar tutorías en línea. Para ello se hará uso de Google Meet utilizando el correo "aluxxxxxx@ull.edu.es" proporcionado por la ULL.

Profesor/a: ILARIA GAMBA

- Grupo: **PE01, PE02, TU101, TU102**

General

- Nombre: **ILARIA**
- Apellido: **GAMBA**
- Departamento: **Química**
- Área de conocimiento: **Química Inorgánica**

Contacto

- Teléfono 1: **922318462**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ilgamba@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	12:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	10

Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Observaciones: Departamento de Química, U.D. Química Inorgánica. Teléfono: 922318462.						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Todo el cuatrimestre		Martes	12:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Todo el cuatrimestre		Jueves	12:30	14:30	Facultad de Farmacia - AN.3E	10
Observaciones: Departamento de Química, U.D. Química Inorgánica. Teléfono: 922318462.						

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

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

Bloque II. Programas de edición de textos y presentación

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.).

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.

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.

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.

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.

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.

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

Se plantean tres tipos de actividades en las que será imprescindible el Inglés, todas ellas relacionadas con el Tema 9 "Sistemas de gestión de información":

1. Búsquedas de bibliografía científica empleando la base de datos Web of Science. Tanto la base de datos como los resultados de las búsquedas (artículos, patentes...) estarán en Inglés.
2. Búsquedas de datos relacionados con compuestos químicos (propiedades físico químicas, suministradores, rutas de síntesis...) empleando las bases de datos Chemspider, Pubchem y Scifinder. Tanto las bases de datos como los resultados de las búsquedas estarán en Inglés.
3. Insertar referencias bibliográficas adecuadas en un texto científico empleando EndNote. Tanto el texto como las referencias bibliográficas estarán en inglés.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura de impartirá **solo una vez a la semana en las aulas de informática de la Sección de Química en sesiones de cuatro horas continuas**. El estudiantado matriculado en la asignatura se dividirá en cuatro grupos de aproximadamente igual tamaño y deberá acudir al aula de informática asignada para la impartición de cada sesión. A cada grupo, los temas no se les impartirán en el mismo orden.

La asignatura es eminentemente práctica por lo que 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 avance 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 sesión, 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.

La calificación final de la evaluación continua se obtendrá a partir de la suma ponderada de los dos bloques de elementos evaluativos. Será necesario cumplir las condiciones abajo indicadas para poder aprobar.

Condiciones:

- Para superar la asignatura se debe obtener una calificación superior a 3,9 en el 80 % de las sesiones. Si se obtiene una calificación inferior a este valor en 8 sesiones donde se desarrollan los temas o 6 sesiones + la sesión de las exposiciones orales, se entenderá que queda agotada la evaluación continua. Los estudiantes en este caso serán calificados en el acta con "Suspenso" (puntuación máxima de 4).
- La ausencia a una sesión de clase implicaría calificar con 0,0 en las actividades referentes a dicha sesión si no está justificada.
- En las fechas publicadas en la web de la titulación para la primera y segunda convocatoria, se podrá recuperar únicamente el elemento evaluativo 2 (realización de un trabajo y exposición del mismo apoyado con una presentación).
- Al ser una asignatura eminentemente práctica no habrá evaluación única.
- 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 Decana de la Facultad de Ciencias. Dicha solicitud deberá realizarse con una antelación mínima de diez días hábiles al comienzo del periodo de exámenes.
- La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación (REC) de la Universidad de La Laguna (Boletín Oficial de la Universidad de La Laguna de 23 de junio de 2022, modificado por acuerdos del Consejo de Gobierno del 13-07-2022, 08-11-2022 y 31-05-2023), o el que la ULL tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

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 de estudiantes.

El primer tema se imparte a la vez para todos los grupos. El resto de temas se impartirán en distinto orden para cada grupo, de forma que cada profesor imparta los mismos temas en cada una de las aulas.

El orden en que se imparten los temas en los diferentes grupos se encuentra publicado en el aula virtual de la asignatura. En el cronograma se muestra de forma representativa la distribución de temas y actividades para un grupo.

Segundo cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Tema 1	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00

Semana 2:	Tema 2	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 3:	Tema 2 y 7	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 4:	Tema 7	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 5:	Tema 3	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	Tema 5	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	Tema 5	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 8:	Tema 6	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	Tema 8	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 10:	Tema 9	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 11:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00

Semana 12:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	Tema 4	Presentación del Tema. Realización de ejercicios en el aula de informática. Tutoría	4.00	6.00	10.00
Semana 14:	Exposición oral	Preparación del trabajo y presentación oral del mismo	4.00	6.00	10.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:			4.00	6.00	10.00
Total			60.00	90.00	150.00