

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Informática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (ESCENARIO 1):

**Sistemas Operativos
(2021 - 2022)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Sistemas Operativos	Código: 139262014
<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 Informática- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-03-21)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área/s de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores Ingeniería de Sistemas y Automática- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- 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: Español	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: JONAY TOMAS TOLEDO CARRILLO
- Grupo: Teoría Grupo 2 y Problemas PA201 y PA202 (Grupo de tarde). Prácticas y tutorías grupos de mañana
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: JONAY TOMAS- Apellido: TOLEDO CARRILLO- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas- Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática

Contacto						
- Teléfono 1: 922316170						
- Teléfono 2: 922318287						
- Correo electrónico: jtoledo@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	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.028
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.028
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.028
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.028
Todo el cuatrimestre		Miércoles	10:30	12:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.028

Todo el cuatrimestre		Jueves	16:30	18:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.028
Observaciones:						

Profesor/a: VANESA MUÑOZ CRUZ						
- Grupo: Teoría Grupo 1, Problemas PA101 y PA102 (Grupo de mañana)						
General						
- Nombre: VANESA						
- Apellido: MUÑOZ CRUZ						
- Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas						
- Área de conocimiento: Arquitectura y Tecnología de Computadores						
Contacto						
- Teléfono 1: 922318280						
- Teléfono 2:						
- Correo electrónico: vmunoz@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	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.029
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.029
Observaciones: Las tutorías serán presenciales y/o virtuales. Hay que coger cita en el hueco deseado para confirmar la asistencia en la dirección https://cutt.ly/mpMLeJg donde se encuentra el calendario con los horarios definitivos. Pueden contactar conmigo para cualquier cuestión además de por correo electrónico, por el chat de Hangouts con el usuario vmunoz@ull.edu.es o también por el Telegram con el usuario @TutoriasVanesaULL o en la dirección https://t.me/TutoriasVanesaULL . Debido a que actualmente ocupo el cargo de Directora de Modernización y Procesos de la Universidad de La Laguna, en ocasiones las tutorías podrían ser en el Despacho del Vicerrectorado de Agenda Digital, Modernización y Campus Central (Edificio Central, primera planta).						

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.029
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.029

Observaciones: Las tutorías serán presenciales y/o virtuales. Hay que coger cita en el hueco deseado para confirmar la asistencia en la dirección <https://cutt.ly/mpMLeJg> donde se encuentra el calendario con los horarios definitivos. Pueden contactar conmigo para cualquier cuestión además de por correo electrónico, por el chat de Hangouts con el usuario vmunoz@ull.edu.es o también por el Telegram con el usuario @TutoriasVanesaULL o en la dirección <https://t.me/TutoriasVanesaULL>. Debido a que actualmente ocupo el cargo de Directora de Modernización y Procesos de la Universidad de La Laguna, en ocasiones las tutorías podrían ser en el Despacho del Vicerrectorado de Agenda Digital, Modernización y Campus Central (Edificio Central, primera planta).

Profesor/a: JESUS MIGUEL TORRES JORGE						
- Grupo: Teoría Grupo 1, Problemas PA101 y PA102 (Grupo de mañana) y Prácticas y tutorías grupos de mañana y tarde						
General - Nombre: JESUS MIGUEL - Apellido: TORRES JORGE - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						
Contacto - Teléfono 1: 922318286 - Teléfono 2: - Correo electrónico: jmtorres@ull.es - Correo alternativo: jmtorres@ull.edu.es - Web: http://www.jesustorres.es/						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho

Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.008
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.008

Observaciones: Para evitar aglomeraciones y como el horario puede sufrir cambios por causas sobrevenidas, se recomienda consultar el calendario en la dirección <https://jmtorres.webs.ull.es/tutorías> y coger cita en el hueco deseado para confirmar la asistencia. La ubicación precisa del despacho también se indica en la misma dirección. Se pueden hacer consultas por los canales digitales disponibles, como por ejemplo: correo electrónico o Google Chat del profesor, Slack o foro del Moodle de la asignatura, o la sala de Google Meet de la cita en el calendario.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.008
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.008

Observaciones: Para evitar aglomeraciones y como el horario puede sufrir cambios por causas sobrevenidas, se recomienda consultar el calendario en la dirección <https://jmtorres.webs.ull.es/tutorías> y coger cita en el hueco deseado para confirmar la asistencia. La ubicación precisa del despacho también se indica en la misma dirección. Se pueden hacer consultas por los canales digitales disponibles, como por ejemplo: correo electrónico o Google Chat del profesor, Slack o foro del Moodle de la asignatura, o la sala de Google Meet de la cita en el calendario.

Profesor/a: JOSE IGNACIO ESTEVEZ DAMAS

- Grupo: **Teoría Grupo 2 y Problemas PA201 y PA202 (Grupo de tarde)**

<p>General</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nombre: JOSE IGNACIO - Apellido: ESTEVEZ DAMAS - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática 						
<p>Contacto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Teléfono 1: 922 31 82 63 - Teléfono 2: - Correo electrónico: iesteve@ull.es - Correo alternativo: - Web: http://www.campusvirtual.ull.es 						
<p>Tutorías primer cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034
<p>Observaciones: Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página. https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseignacioestevezdamas/: comprobar siempre las incidencias</p>						
<p>Tutorías segundo cuatrimestre:</p>						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034
Todo el cuatrimestre		Viernes	10:00	14:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P3.034

Observaciones: Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página.
<https://sites.google.com/a/isaatc.ull.es/joseignacioestevezdamas/>: comprobar siempre las incidencias

Profesor/a: CARLOS ALBERTO MARTIN GALAN

- Grupo: **Prácticas y tutorías grupos de tarde**

General

- Nombre: **CARLOS ALBERTO**
- Apellido: **MARTIN GALAN**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

Contacto

- Teléfono 1: **922316502 ext 6721**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **camartin@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	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044
Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	19:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044

Todo el cuatrimestre		Miércoles	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044
Todo el cuatrimestre		Jueves	16:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT	P2.044
Observaciones:						

Profesor/a: DAVID ABREU RODRÍGUEZ						
- Grupo:						
General - Nombre: DAVID - Apellido: ABREU RODRÍGUEZ - Departamento: Ingeniería Informática y de Sistemas - Área de conocimiento: Ingeniería de Sistemas y Automática						
Contacto - Teléfono 1: - - Teléfono 2: - - Correo electrónico: dabreuro@ull.es - Correo alternativo: dabreuro@ull.edu.es - Web: https://portalciencia.ull.es/investigadores/82506/detalle						
Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
		Martes	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.034
		Miércoles	15:00	18:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.034
Observaciones: Calendario para coger cita: https://cutt.ly/cf8Sibj						

Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
		Lunes	11:30	14:30	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.034
		Martes	09:00	12:00	Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT	P2.034

Observaciones: Calendario para coger cita: <https://cutt.ly/cf8Sibj>

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Fundamentos Tecnológicos de Ingeniería Informática**
 Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

5. Competencias

Competencias Específicas

- C11** - Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
- C15** - Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.
- C16** - Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.

Competencias Generales

- CG3** - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- CG4** - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de este anexo.

Transversales

- T1** - Capacidad de actuar autónomamente.
- T3** - Tener iniciativa para aportar y/o evaluar soluciones alternativas o novedosas a los problemas, demostrando flexibilidad y profesionalidad a la hora de considerar distintos criterios de evaluación.

T7 - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.

T9 - Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

T13 - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

T15 - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

Módulo Sistemas Operativos, Sistemas Distribuidos y Redes

ESO8 - Conocer las características, funcionalidades, estructura y servicios de los Sistemas Operativos.

ESO9 - Diseñar e implementar aplicaciones basadas en los servicios proporcionados por el sistema operativo.

ESO10 - Utilizar comandos y aplicaciones proporcionados por el Sistema Operativo a nivel de usuario avanzado.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Contenidos teóricos:

1. Introducción a los sistemas operativos: definición topología e historia

2. Estructura de los sistemas operativos

3. Gestión de los procesos

- Profesores: Jesús Torres (Grupo 1, turno de mañana) y Jonay Toledo (Grupo 2, turno de tarde)

4. Gestión de la memoria

5. Gestión del almacenamiento

- Profesores: Vanesa Muñoz (Grupo 1, turno de mañana) y José Ignacio Estévez (Grupo 2, turno de tarde).

Contenidos prácticos:

1. Manipulación de archivos y gestión de procesos usando comandos del sistema.

2. Automatización de tareas en el sistema operativo mediante lenguajes de script.

3. Desarrollo de aplicaciones que hacen uso de los servicios del sistema.

- Profesores: Jonay Toledo, Jesús Torres, David Abreu y Carlos Martín Galán

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

La asignatura consta de clases teóricas y prácticas. En las primeras se impartirá el grueso de los contenidos de la asignatura y serán reforzadas por las sesiones de tutoría correspondientes. El alumno deberá dedicar parte de sus horas de trabajo a

leer los apuntes, hacer las actividades prácticas que se puedan proponer y a preparar los exámenes. Las clases prácticas se dividirán en sesiones en el aula de informática, para desarrollar una serie de trabajos o proyectos aplicados, y en clases de problemas donde se ilustrarán aquellos contenidos de la teoría que sean susceptibles de ello.

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	0,00	24,0	[ESO9], [ESO8], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	15,00	0,00	15,0	[ESO10], [ESO9], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	2,00	0,00	2,0	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	30,00	30,0	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [T15], [T13], [T9], [T7], [T3], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	5,00	5,0	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [T13], [T1], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Asistencia a tutorías	6,00	0,00	6,0	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Estudio autónomo individual o en grupo	0,00	55,00	55,0	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]
Clases magistrales en grupo pequeño	10,00	0,00	10,0	[ESO10], [ESO9], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]

Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Silberschatz, A., Galvin, P. y Gagne, G., "Fundamentos de Sistemas Operativos, 7ª Edición", McGraw Hill, 2005
 .
 Stallings W., "Sistemas Operativos: Aspectos internos y principios de diseño, 5ª Edición", Pearson, 2005
 .
 Kerrisk, M., "The Linux Programming Interface: A Linux and UNIX System Programming Handbook", No Starch Press, 2010
 .
 William E. Shotts Jr., "The Linux Command Line" No Startch Press, 2012.

Bibliografía Complementaria

Matthew, N. y Richard, S., "Programación Linux", Anaya Multimedia, 2008

Otros Recursos

Apuntes del profesor.
 Material y actividades publicados en el aula virtual de la asignatura.

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

La evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016), o bien por el Reglamento de Evaluación que la Universidad de La Laguna tenga vigente en el momento de la convocatoria y/o de publicación de las actas correspondientes. En virtud de dicho reglamento, la evaluación de la asignatura es continua y consta de 2 bloques principales: Teoría y Prácticas.

La evaluación de la teoría (70%) se basa en varias pruebas objetivas (parciales) cada una sobre una parte de los contenidos de la teoría. Cada parcial permite superar una parte de los contenidos teóricos.

La parte práctica (30%) se divide en tres bloques:

- 1.- Bloque de ejercicios realizados en clase (5%) y asistencia a este bloque de practicas (5%)
- 2.- Bloque de ejercicios a entregar sobre scripts y administración del sistema basado BASH (10%)
- 3.- Bloque de ejercicios a entregar sobre programación de elementos del sistema operativo (10%)

Requisitos mínimos para acceder a la evaluación continua: Aprobar alguna de las pruebas parciales de las que se compone dicha evaluación.

Mínimos para aprobar la asignatura: Es condición para que se aplique la ponderación y aprobar la asignatura que la calificación tanto de cada parcial de la teoría como de la parte práctica sea de aprobado (5.0). En el caso de suspender alguna de las partes, la nota del acta corresponderá a la de la parte suspendida.

Evaluación alternativa:

Si el estudiante no se evalúa de forma continua, puede evaluarse del contenido teórico y práctico de la asignatura en pruebas finales alternativas para cada parte realizadas en cada convocatoria. En el caso de la parte teórica, la evaluación podrá ser solo de los parciales no superados en la evaluación continua.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[T15], [T9], [T7], [T3], [CG4], [CG3]	- Adecuación a lo solicitado. - Concreción en la redacción. - Nivel de conocimientos adquiridos. - Nivel de aplicabilidad.	70,00 %
Pruebas de respuesta corta	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [T15], [T7], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]	- Concreción en la redacción. - Nivel de conocimientos adquiridos.	0,00 %
Trabajos y proyectos	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [T15], [T13], [T9], [T7], [T3], [T1], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]	- Adecuación a lo solicitado. - Concreción en la redacción.	30,00 %
Asistencia y participación regular a todas las actividades de la asignatura	[ESO10], [ESO9], [ESO8], [T15], [T13], [T9], [T7], [T3], [T1], [CG4], [CG3], [C16], [C15], [C11]	- Asistencia activa e interés demostrado - Calidad e interés de las intervenciones	0,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Resolver problemas en la línea de comandos sobre diferentes tareas de manipulación de archivos y procesos.

Desarrollar programas en lenguaje de script del intérprete de comandos para automatizar tareas sobre los diferentes recursos del sistema operativo, así como demostrar su capacidad para depurar y documentar adecuadamente dichos códigos.

Resolver problemas sobre planificación de la asignación de recursos del computador, como el tiempo de CPU, memoria principal, operaciones de E/S, etc.

Desarrollar programas que hagan uso de los servicios ofrecidos por el sistema operativo, así como demostrar su capacidad para depurar y documentar adecuadamente dichos códigos.

Describir con precisión las características, funcionalidades, componentes, servicios y estructuras de los sistemas operativos.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

Está previsto que hayan dos horas de clases teóricas todas las semanas mientras que las clases de problemas se impartirán en grupos pequeños repartidas a lo largo del cuatrimestre. Habrán prácticas o tutorías todas las semanas, en función del temario, que se configurarán en forma de sesiones en aula de informática.

En las guías docentes la planificación temporal de la programación sólo tiene la intención de establecer unos referentes u orientaciones para presentar la materia atendiendo a unos criterios cronológicos, sin embargo son solamente a título estimativo, de modo que el profesorado puede modificar –si así lo demanda el desarrollo de la materia– dicha planificación temporal. Es obvio recordar que la flexibilidad en la programación tiene unos límites que son aquellos que plantean el desarrollo de materias universitarias que no están sometidas a procesos de adaptación del currículo.

Primer cuatrimestre

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1	Clases teóricas, tutorías	3.00	3.00	6.00
Semana 2:	2	Clases teóricas, tutorías	3.00	4.00	7.00
Semana 3:	2	Clases teóricas, tutorías	3.00	5.00	8.00
Semana 4:	3	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 5:	3	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 6:	3	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 7:	3	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	4.00	8.00
Semana 8:	3	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10.00
Semana 9:	4	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	5.00	9.00
Semana 10:	4	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	4.00	8.00
Semana 11:	4	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	4.00	8.00
Semana 12:	4	Clases teóricas, clases prácticas, tutorías	4.00	6.00	10.00
Semana 13:	5	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	7.00	11.00
Semana 14:	5	Clases teóricas, clases prácticas	4.00	6.00	10.00

Semana 15:	1-5	Trabajo autonomo y preparación de pruebas finales	4.00	7.00	11.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Evaluación y trabajo autónomo del alumno para la preparación de la evaluación.	3.00	10.00	13.00
Total			60.00	90.00	150.00