

Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología

Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Tecnología de Procesos de Fabricación
(2022 - 2023)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Tecnología de Procesos de Fabricación	Código: 339392204
<ul style="list-style-type: none">- Centro: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Lugar de impartición: Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología- Titulación: Grado en Ingeniería Electrónica Industrial y Automática- Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2011-12-12)- Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura- Itinerario / Intensificación:- Departamento/s: Ingeniería Civil, Náutica y Marítima- Área/s de conocimiento: Ciencias y Técnicas de la Navegación Ingeniería de los Procesos de Fabricación- Curso: 2- Carácter: Obligatoria- 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 (0,5 ECTS en Inglés)	

2. Requisitos para cursar la asignatura

No existen requisitos para cursar la asignatura.

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: ANTONIO MORA GUANCHE
- Grupo: Teoría y Prácticas
General <ul style="list-style-type: none">- Nombre: ANTONIO- Apellido: MORA GUANCHE- Departamento: Ingeniería Civil, Náutica y Marítima- Área de conocimiento: Ingeniería de los Procesos de Fabricación

Contacto - Teléfono 1: 922319987 - Teléfono 2: - Correo electrónico: amorag@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	15:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:30	18:30	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Miércoles	17:00	19:00	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Jueves	17:00	19:00	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica
Todo el cuatrimestre		Viernes	17:00	19:00	Edificio Central - CE.1A	Edificio Central, Planta 1, Despacho ingeniero Industrial-Oficina Técnica

Observaciones:

Profesora/a: ÁNGELA HERNÁNDEZ LÓPEZ

- Grupo: **Teoría y Prácticas**

General

- Nombre: **ÁNGELA**
- Apellido: **HERNÁNDEZ LÓPEZ**
- Departamento: **Ingeniería Civil, Náutica y Marítima**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de los Procesos de Fabricación**

Contacto

- Teléfono 1: **922316272**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **ahernand@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	09:30	13:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	30
Todo el cuatrimestre		Jueves	09:30	11:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	30

Observaciones: Virtuales a través de Hangouts/Meet

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	16:00	17:30	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	30
Todo el cuatrimestre		Miércoles	09:30	14:00	Edificio de Física y Matemáticas - AN.2B	30

Observaciones: Virtuales a través de Hangouts/Meet

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Común a la rama Industrial**
Perfil profesional: **Ingeniería Industrial**

5. Competencias

Específicas

- 15** - Conocimientos básicos de los sistemas de producción y fabricación.
- 18** - Conocimientos básicos y aplicación de tecnologías medioambientales y sostenibilidad.

Generales

- T1** - Capacidad para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la Ingeniería Electrónica Industrial que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.
- T2** - Capacidad para la dirección, de las actividades objeto de los proyectos de ingeniería: construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de: estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización
- T5** - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.
- T7** - Capacidad de analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas.
- T9** - Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.
- T10** - Capacidad para aplicar los principios y métodos de la calidad.

Transversales

- O1** - Capacidad de análisis y síntesis.
- O4** - Capacidad de expresión escrita.
- O5** - Capacidad para aprender y trabajar de forma autónoma.
- O6** - Capacidad de resolución de problemas.
- O7** - Capacidad de razonamiento crítico/análisis lógico.
- O8** - Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- O9** - Capacidad para trabajar en equipo de forma eficaz.
- O10** - Capacidad para diseñar y desarrollar proyectos.

Básicas

- CB1** - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CB2** - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas

dentro de su área de estudio.

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

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

MÓDULO I: PROCESOS DE FABRICACIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

TEMA 1

Introducción a los Procesos de Fabricación: Conceptos básicos. Materiales y Fabricación. Tipos de procesos de fabricación.

TEMA 2

Procesos de conformado sin pérdida de material: Moldeo y deformación plástica. Procesos de conformado de metales.

Procesos de conformado de cerámicos y vidrio. Procesos de conformado de plásticos y materiales compuestos.

TEMA 3

Procesos de mecanizado, unión de partes y tratamientos de superficies: Procesos de mecanizado. Procesos de conformado por unión de partes: Procesos de soldadura aplicada a la fabricación. Tecnología y tratamientos de superficies.

TEMA 4

Procesos de Fabricación de dispositivos y sistemas microelectrónicos y microelectromecánicos: Fundamentos tecnológicos. Procesos de fabricación.

TEMA 5

Procesos de Fabricación Innovadores: Nanotecnología y nanofabricación. Fabricación con tecnología de rayos láser.

Fabricación de superconductores. Fabricación de prototipos rápidos. Otros procesos.

MÓDULO II: SISTEMAS DE FABRICACIÓN

- Profesor: Antonio Mora Guanche

TEMA 6

Sistemas de Fabricación: Fundamentos de Fabricación. Tipos de sistemas de fabricación. Fabricación en cadena. Sistemas de fabricación integrados por ordenador. Sistema Justo a Tiempo. Nuevas Tecnologías en sistemas de fabricación: Industria 4.0. Inteligencia Artificial. Comunicaciones.

TEMA 7

Diseño de Instalaciones de Fabricación: Fundamentos del diseño de instalaciones de fabricación. Diseño industrial y fabricación. Dimensionamiento y planificación de la producción. Tiempos de fabricación: Métodos y Control de tiempos.

TEMA 8

Automatización de Procesos de Fabricación: Sistemas de fabricación automatizados. Fabricación con Control Numérico. Robots industriales. Fabricación asistida por ordenador.

MÓDULO III: INGENIERÍA DE LA CALIDAD EN SISTEMAS DE FABRICACIÓN

- Profesora: Ángela Hernández López

TEMA 9

Calidad y control de calidad en fabricación.

TEMA 10

Organización y gestión de la calidad en sistemas de fabricación.

TEMA 11

Metrología y Metrotecnica. Metrología dimensional. Metrología aplicada a electrónica industrial y automática. Organización y

gestión de la trazabilidad metrológica en sistemas de fabricación.

MÓDULO IV: INGENIERÍA MEDIOAMBIENTAL: TECNOLOGÍAS MEDIOAMBIENTALES Y GESTIÓN ENERGÉTICA

- Profesora: Ángela Hernández López

TEMA 12

Contaminación y Tecnologías Medioambientales para el Ahorro Energético y prevención de Residuos procedentes de la fabricación (tratamiento, reciclaje, estabilización y eliminación). Contaminación del medio. Diferentes tipos: atmosférica, electromagnética, del suelo, acústica. Sostenibilidad.

TEMA 13

Aplicación de Sistemas de gestión y auditorías medioambientales (Emas) a los sistemas de fabricación.

Actividades a desarrollar en otro idioma

La docencia en inglés se estima en 0,5 créditos:

- Determinadas clases teóricas y prácticas se desarrollarán en inglés (terminología de los temas, videos, ...). (Evaluación en Exámenes).
- Presentación de ejercicios y trabajos prácticos o proyectos en inglés. (Evaluación en Exámenes y Trabajos prácticos o Proyectos).
- Consulta bibliográfica relativa a trabajos prácticos y proyectos de la asignatura. (Evaluación en Trabajos prácticos o Proyectos).

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Descripción

La metodología docente de la asignatura consistirá en lo siguiente:

- Clases teóricas en las que se explicarán los conceptos básicos del temario. Para ello se hará uso de los medios audiovisuales disponibles, principalmente el cañón de proyección para la visualización de presentaciones digitales y consulta de páginas web.
- Clases prácticas en las que se realizarán problemas y ejercicios prácticos para cuya resolución el alumnado deberá aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría. Se requiere el uso de calculadora.

Durante estas clases se podrá solicitar que el alumnado entregue el ejercicio resuelto para realizar un seguimiento por parte del profesorado de los progresos o dificultades que vayan surgiendo.

Se realizarán clases explicativas sobre el trabajo de la asignatura: contenidos a incluir, estructura a seguir, lenguaje, bibliografía (citas), así como los posibles medios digitales a emplear.

El aula virtual será el apoyo central en el que estará los recursos necesarios para la consulta de apuntes o bibliografía, además de la entrega de los trabajos.

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 o de problemas a grupo completo	28,00	0,00	28,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]
Clases prácticas en aula a grupo mediano o grupo completo	20,00	0,00	20,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]
Realización de trabajos (individual/grupal)	0,00	20,00	20,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	40,00	40,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]
Preparación de exámenes	0,00	15,00	15,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]
Realización de exámenes	4,00	0,00	4,0	[CB3], [CB2], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]

Asistencia a tutorías, presenciales y/o virtuales, a grupo reducido	8,00	0,00	8,0	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- Kalpakjian, S. Schmid, R..Manufactura, Ingeniería y tecnología. Pearson Education. Méjico, 2002. - Hansen, L.H.; Ghare, M.P., Control de Calidad: teoría y aplicaciones, Díaz de Santos, 1990. - Kiely, Gerard, Ingeniería Ambiental, Fundamentos, entornos, tecnologías y sistemas de gestión, McGraw-Hill, Madrid, 2001. - Canter, L.W., Manual de evaluación de impacto ambiental, McGraw-Hill, Madrid, 2002.

Bibliografía Complementaria

- Alesanco, R. Tecnología Mecánica. Tomo I. Metrología Dimensional, Arte Comunicación Visula, Tenerife, 2006.-
Fernández, E. Avella, Fernández, M.. Estrategia de producción. McGraw-Hill, Madrid. 2006. - Dale. H. Besterfields. Control de calidad. Pearson. Prentice Hall. Méjico. 2009. Octava edición. - Davis, M. L. y Masten, S.J. Ingeniería y Ciencias Ambientales. McGraw-Hill. 2005. - Lagrega, M.D. Gestión de residuos tóxicos. Tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. Mc Graw Hill. 1996. - Hewitt Roberts & Gary Robinson. ISO 14001 EMS. Manual de Sistema de Gestión Medioambiental. Editorial Paraninfo.1999.

Otros Recursos

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 23 de junio de 2022), o el que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación inicial o en modificación de la misma vigente. Dicho reglamento establece en el Capítulo III. Evaluación, Artículo 4.- Evaluación continua, lo siguiente:

"Todo el alumnado está sujeto a evaluación continua en la primera convocatoria de la asignatura, salvo quienes se acojan a la evaluación única según se dispone en el artículo 5.4." por lo que el alumnado que desee renunciar a la evaluación continua deberá solicitarlo expresamente tal y como establece el citado artículo 5.4: "El alumnado podrá optar a la evaluación única en una o varias de sus asignaturas matriculadas, comunicándolo al coordinador o coordinadora correspondiente, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre

correspondiente".

Las Pruebas Evaluativas consistirán en Pruebas de desarrollo.

1. Evaluación continua

La evaluación continua de la asignatura consistirá en tres partes:

Parte 1: Un Examen parcial a mediados del semestre que supondrá el 30% de la evaluación total.

Parte 2: La realización de Trabajos o Proyectos que supondrán el 20% de la evaluación total.

Parte 3: Un Examen final, en fecha de convocatoria, que supondrá el 50% de la evaluación total.

En caso de aprobado del Examen parcial el alumno no se volverá a examinar de la materia contenida en dicho Examen en el Examen final de la evaluación continua.

En caso de suspenso del Examen parcial el alumno se presentará al Examen final con toda la materia del curso.

En caso de suspenso de alguno de los dos exámenes (es decir, el Examen parcial o el Examen final) el alumno deberá examinarse de toda la materia de la asignatura en las convocatorias oficiales de la misma.

Para conseguir el aprobado de la asignatura será necesario obtener al menos la calificación de 5 tanto en los Exámenes realizados como en los Trabajos prácticos o Proyectos solicitados durante el curso.

En el caso de la evaluación continua los Trabajos prácticos o Proyectos deberán ser entregados antes de la fecha límite establecida.

La calificación obtenida en los Trabajos prácticos o Proyectos será válida para todas las convocatorias del curso académico.

2. Evaluación alternativa (o evaluación única):

Según el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna de 21 de junio de 2022, Capítulo III. Evaluación, Artículo 5, Inciso 4 y 5:

4- "El alumnado podrá optar a la evaluación única en una o varias de sus asignaturas matriculadas, comunicándolo al coordinador o coordinadora correspondiente, a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la misma, en el plazo de un mes a partir del inicio del cuatrimestre correspondiente".

5- "Solo por circunstancias sobrevenidas derivadas, tales como enfermedad grave, accidente o incompatibilidad de la jornada laboral, se podrán admitir solicitudes transcurrido el primer mes de docencia".

Los alumnos que no hayan seguido la evaluación continua o no hayan superado los requerimientos establecidos en la evaluación continua serán evaluados en las convocatorias oficiales a partir de:

Parte 1: Examen final de convocatoria que consistirá en una evaluación específica de toda la materia teórico-práctica de la asignatura (80% de la nota final).

Parte 2: Presentación, en el momento del examen, de los Trabajos prácticos o Proyectos solicitados durante el curso (20% de la nota final).

Para conseguir el aprobado de la asignatura será necesario obtener al menos la calificación de 5 tanto en el Examen final y en los Trabajos prácticos o Proyectos solicitados durante el curso.

A partir de la segunda convocatoria se aplicará la evaluación alternativa que consistirá en las dos partes descritas

anteriormente.

La docencia en inglés se estima en 0,5 créditos:

- Determinadas clases teóricas y prácticas se desarrollarán en inglés (terminología de los temas, videos, ...). (Evaluación en Exámenes).
- Presentación de ejercicios y trabajos prácticos o proyectos en inglés. (Evaluación en Exámenes y Trabajos prácticos o Proyectos).
- Consulta bibliográfica relativa a trabajos prácticos y proyectos de la asignatura. (Evaluación en Trabajos prácticos o Proyectos).

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas de desarrollo	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]	- Dominio de los conocimientos teóricos y operativos de la materia. - Adecuado uso del lenguaje.	80,00 %
Trabajos y proyectos	[CB3], [CB2], [CB1], [O10], [O9], [O8], [O7], [O6], [O5], [O4], [O1], [T10], [T9], [T7], [T5], [T2], [T1], [18], [15]	En cada trabajo o proyecto se valorarán los siguientes aspectos: - Estructura del trabajo o proyecto. - Calidad de la documentación. - Originalidad. - Presentación. - Adecuado uso del lenguaje.	20,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Conocimiento genérico de la Ingeniería de Fabricación así como de los procesos de fabricación y de su ubicación en el contexto productivo.

Aptitud para la identificación de los distintos procesos de fabricación así como de sus características de cara al establecimiento de la clasificación de los mismos.

Conocimiento de los principales sistemas de producción así como de la automatización de las máquinas-herramienta mediante técnicas de control numérico.

Conocimiento de los fundamentos de la calidad y de la implantación de los sistemas normalizados de la calidad en procesos productivos.

Capacidad para analizar y valorar el impacto medioambiental de las posibles soluciones técnicas vinculadas a procesos de fabricación o producción.

Capacidad para trabajar en un entorno multidisciplinar y multilingüe.

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

En la asignatura se desarrollan de manera simultánea los Módulos I y II junto con el III y IV, según la estructura expuesta en el siguiente cronograma, si bien la distribución presentada es orientativa, pudiendo producirse cambios de acuerdo con la demanda del desarrollo de la asignatura y la organización docente.

Primer 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:			0.00	0.00	0.00
Semana 3:			0.00	0.00	0.00
Semana 4:			0.00	0.00	0.00
Semana 5:			0.00	0.00	0.00
Semana 6:			0.00	0.00	0.00
Semana 7:			0.00	0.00	0.00
Semana 8:			0.00	0.00	0.00
Semana 9:			0.00	0.00	0.00
Semana 10:			0.00	0.00	0.00
Semana 11:			0.00	0.00	0.00
Semana 12:			0.00	0.00	0.00
Semana 13:			0.00	0.00	0.00
Semana 14:			0.00	0.00	0.00
Semana 15:			0.00	0.00	0.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			0.00	0.00	0.00
Segundo cuatrimestre					

Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	1 y 9	Presentación de la asignatura. Acceso al aula virtual. Clases teóricas. Tema 1 y tema 9 Ejercicios.	4.00	5.00	9.00
Semana 2:	2 y 9	Clases teóricas. Tema 2 y tema 9 Ejercicios.	4.00	5.00	9.00
Semana 3:	2 y 9	Clases teóricas. Tema 2 y tema 9 Sesión de formación sobre trabajos o proyectos.	4.00	5.00	9.00
Semana 4:	2 y 10	Clases teóricas. Tema 2 y tema 9 Ejercicios.	4.00	5.00	9.00
Semana 5:	2 y 10	Clases teóricas. Tema 2 y tema 10 Ejercicios.	4.00	5.00	9.00
Semana 6:	3 y 10	Clases teóricas. Tema 3 y tema 10 Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	4.00	5.00	9.00
Semana 7:	3 y 10	Clases teóricas. Tema 3 y tema 10 Ejercicios.	4.00	5.00	9.00
Semana 8:	4 y 10 Realización de Examen parcial.	Clases teóricas. Tema 4 y tema 10 Ejercicios. Realización de Examen parcial.	4.00	7.00	11.00
Semana 9:	4 y 11	Clases teóricas. Tema 4 y tema 11 Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	4.00	7.00	11.00
Semana 10:	5 y 11	Clases teóricas. Tema 5 y tema 11 Ejercicios.	4.00	7.00	11.00
Semana 11:	5 y 11	Clases teóricas. Tema 5 y tema 11 Ejercicios.	4.00	7.00	11.00
Semana 12:	6 y 12	Clases teóricas. Tema 6 y tema 12 Ejercicios. Seguimiento de trabajos o proyectos.	4.00	7.00	11.00
Semana 13:	7 y 12	Clases teóricas. Tema 7 y tema 12 Ejercicios.	4.00	7.00	11.00
Semana 14:	8 y 13 Entrega del trabajo grupal.	Clases teóricas. Tema 8 y tema 13 Ejercicios. Entrega del trabajo grupal.	4.00	7.00	11.00

Semana 15:	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado.	Evaluación y trabajo autónomo del alumnado.	4.00	6.00	10.00
Semana 16 a 18:			0.00	0.00	0.00
Total			60.00	90.00	150.00