

**ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN EN EDIFICACIÓN**

Aprobada por el Consejo de Departamento de Construcciones Arquitectónicas, en sesión del 17/06/2013, aplicable al curso 2013/14.

La única Guía Docente oficial, a efectos de convalidaciones, es la que se encuentra en el sitio web de este Departamento ([dca.ugr.es](http://dca.ugr.es)).

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Gestión del Proceso	Programación y Gestión del Proceso	3º	5º (1º)	6	Obligatoria
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Carrascosa Martínez, José Manuel</li> <li><a href="mailto:carrascosa@ugr.es">carrascosa@ugr.es</a></li> <li>Durán Álvarez, Joaquín</li> <li><a href="mailto:jdaeuat@ugr.es">jdaeuat@ugr.es</a></li> <li>Martínez Carrillo, Manuel Javier</li> <li><a href="mailto:manuelmartinez@ugr.es">manuelmartinez@ugr.es</a></li> <li>Martínez Rueda, Manuel</li> <li><a href="mailto:mmrueda@ugr.es">mmrueda@ugr.es</a></li> </ul>			Dpto. Construcciones Arquitectónicas		
			1ª planta, E.T.S. DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN		
			Correo electrónico: Ver cuadro de profesores		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Ver tablón de la asignatura o tablón de docencia. Dependerá de los horarios que establezca el Centro.		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Edificación			Grado de Ingeniería Civil Grado de Arquitectura		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas <ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción I, II y III</li> <li>Instalaciones I</li> <li>Materiales I y II</li> <li>Expresión Gráfica</li> <li>Matemáticas</li> </ul> Tener iniciados los conocimientos sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalaciones II</li> <li>Estructuras I</li> </ul>					

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12 Página: 1 / 9



sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA

 La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>
Organización, programación y planificación de procesos constructivos. Equipos de obras, medios técnicos y humanos en la ejecución y mantenimiento de edificaciones.
<b>COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS</b>
<p><b>Competencias generales:</b>          Capacidad de organización y planificación.          Resolución de problemas de programación.          Toma de decisiones.          Trabajo en equipo.          Capacidad de improvisación y adaptación.          Aprendizaje autónomo.</p> <p><b>Competencias específicas</b>          Capacidad para programar y organizar los procesos constructivos, la coordinación de los recursos humanos, equipos de obra, y los medios técnicos para su ejecución y el futuro mantenimiento.          Capacidad para planificar, programar, organizar y controlar obras de edificación en su conjunto y la planificación de distintas obras.</p>
<b>OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)</b>
El objetivo de la asignatura está enfocado a la formación del estudiante de Ingeniería de Edificación, en la utilización de técnicas de organización, planificación y programación aplicadas a las obras, desde la perspectiva del agente del proceso responsable de la ejecución de las mismas, es decir, el constructor, por ser el agente sobre el que recae mayor implicación y sobre él, directamente la obligación de la correcta ejecución de la obra. En la función que ejerce el constructor, es en la que el conocimiento de la gestión de los procesos productivos, es más completa y enriquecedora. Así mismo, persigue dotar al estudiante de las herramientas básicas para lograr la optimización de los recursos que intervienen en el proceso de ejecución de una obra de edificación.
<b>TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA</b>
<b>BLOQUE TEÓRICO:</b>
<b>TEMA I: GENERALIDADES</b>
<b>Lección 1.- CONCEPTOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Antecedentes históricos de la organización.</li> <li>1.2. Definición de planificación, organización, programación, ejecución, control y gestión de obras.</li> <li>1.3. Objetivos de una organización.</li> <li>1.4. Tipos de organización.</li> <li>1.5. Principios básicos de una organización.</li> <li>1.6. Ventajas de la organización de obras.</li> <li>1.7. Problemas al elaborar una organización de obra.</li> </ol>
<b>Lección 2.- GRÁFICOS Y DIAGRAMAS APLICADOS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Conceptos generales sobre los gráficos.</li> <li>2.2. Gráficos simples.</li> <li>2.3. Gráficos especiales.</li> <li>2.4. Gráficos específicos en construcción.</li> <li>2.5. Aplicación de gráficos en el análisis del sector de la construcción.</li> </ol>



**ugr** | Universidad  
de Granada

Página 2

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento
Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 2 / 9
 sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <a href="https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp">https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp</a> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

### **Lección 3.- APLICACIONES INFORMÁTICAS ÚTILES PARA LA PROGRAMACIÓN DE OBRAS**

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Programas de aplicación a la medición y programación de obras.
- 3.3. Aplicaciones de las hojas de cálculo.
- 3.4. Aplicaciones de las bases de datos.

### **TEMA II: SISTEMAS DE PROGRAMACIÓN POR GRAFOS**

#### **Lección 4.- PROGRAMACIÓN POR GRAFOS, GENERALIDADES**

- 4.1. Introducción a la investigación operativa, campos de actuación y aplicación en la teoría de los grafos, conceptos y definiciones.
- 4.2. Sistemas de programación por grafos: PERT, CPM, Roy.
- 4.3. Acontecimiento, actividad y camino.
- 4.4. Actividades ficticias y su utilización.
- 4.5. Identificación de acontecimientos y actividades.
- 4.6. Dibujo de grafos, consideraciones.

#### **Lección 5.- CÁLCULO DE TIEMPOS EN CPM Y ROY**

- 5.1. El tiempo de las actividades, su duración.
- 5.2. El tiempo de los sucesos en CPM. Tiempo más próximo y lejano en alcanzarlos.
- 5.3. El tiempo de las actividades en CPM. Tiempo más próximo y lejano en comenzarlas y finalizarlas.
- 5.4. El tiempo de las actividades en Roy cuando existen ligaduras temporales.

#### **Lección 6.- CÁLCULO DE HOLGURAS EN CPM Y ROY**

- 6.1. Holgura de los sucesos en CPM.
- 6.2. Holguras de las actividades en CPM.
- 6.3. Holgura de las actividades en Roy.
- 6.4. Representación gráfica e interpretación práctica de las holguras.
- 6.5. Camino crítico en CPM y Roy.
- 6.6. Paso de una programación CPM a Roy y viceversa.

#### **Lección 7.- PROJECT. TIEMPOS**

- 7.1. Introducción y conceptos básicos.
- 7.2. Trabajo básico con tareas, hitos, vinculaciones y cálculo de tiempos.
- 7.3. Elementos y diseño básico en diagramas y formularios.
- 7.4. Tipos de vínculos.
- 7.5. Tareas de resumen y subtareas.
- 7.6. Opciones estándar de Project.

#### **Lección 8.- RELACIÓN COSTO-TIEMPO**

- 8.1. Conceptos básicos: costos, ingresos y beneficio.
- 8.2. Relación costo-tiempo de una actividad; representación.
- 8.3. Duración óptima de una actividad.
- 8.4. Relación costo-tiempo de un proyecto: costos directos, indirectos, totales y de transporte.
- 8.5. Aceleración de un proyecto en CPM y Roy.

#### **Lección 9.- NIVELACIÓN DE RECURSOS**

- 9.1. Paso de una programación por grafos a diagrama de Gantt.
- 9.2. Asignación de recursos.
- 9.3. Diagramas o curvas de cargas.
- 9.4. Nivelación y optimización de los recursos en CPM y Roy.



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 3 / 9



sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

#### **Lección 10.- PROJECT. RECURSOS Y COSTOS**

- 10.1. Trabajo básico con recursos.
- 10.2. Calendarios de trabajo.
- 10.3. Costos de tareas y de recursos.
- 10.4. Problemas de sobreasignación de recursos.
- 10.5. Aspectos varios de diseño.
- 10.6. Creación de perfiles de trabajo.
- 10.7. Redistribución de recursos.
- 10.8. Atajos para localizar tareas o recursos determinados.
- 10.9. Control y administración de proyectos a niveles básico y detallado.

#### **TEMA III: ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE OBRAS**

#### **Lección 11.- ORGANIZACIÓN GENERAL DE OBRAS**

- 11.1. Introducción.
- 11.2. Organización del Sector de la Construcción. Agentes que intervienen en el Sector de la Edificación.
- 11.3. Influencias de la organización en los distintos agentes que intervienen.
- 11.4. Estudios y actuaciones de oficina, previos a la organización de obra. Documentación de proyecto. Documentación de archivo: mano de obra, materiales y medios auxiliares.
- 11.5. Licencias y contrataciones.
- 11.6. Estudios y actuaciones de campo, previos a la organización de obra.

#### **Lección 12.- IMPLANTACIÓN DE OBRA**

- 12.1. Introducción: conceptos y elementos determinantes de una implantación de obra.
- 12.2. Protección y señalización de la obra y su entorno.
- 12.3. Análisis del emplazamiento de los servicios auxiliares de obra: oficina, almacén, comedor, vestuarios, duchas, servicios higiénicos, botiquín, etc.
- 12.4. Análisis del emplazamiento de Talleres, maquinaria fija, espacios para maquinaria móvil etc.
- 12.5. Acometidas e instalaciones provisionales de obra: electricidad, agua, saneamiento, etc.
- 12.6. Análisis de los movimientos de trabajadores y maquinaria en la obra, delimitación de espacios.
- 12.7. Documentos de la Planificación de obra.

#### **Lección 13.- ETAPAS DE OBRA**

- 13.1. Introducción. Fases y etapas de obra.
- 13.2. Primera etapa: actividades elementales de acondicionamiento del terreno, cimentaciones, pocería y estructura. Interdependencia entre las distintas actividades.
- 13.3. Segunda etapa: actividades elementales de albañilería, cubiertas, instalaciones empotradas, ayudas a instalaciones y carpintería; solados, alicatados y aplacados. Interdependencia entre las distintas actividades.
- 13.4. Tercera etapa: actividades elementales de colocación de aparatos sanitarios, mecanismos de electricidad, distintos elementos de otras instalaciones, carpintería y acabados en general. Interdependencia entre las distintas actividades.
- 13.5. Cuarta etapa: actividades elementales de urbanización, ajardinamiento y acabados exteriores de obras. Interdependencia entre las distintas actividades.

#### **Lección 14.- PROGRAMACIÓN GENERAL DE OBRAS**

- 14.1. Introducción. Métodos de programación en la construcción. Relación de dependencia entre las actividades de un proyecto.
- 14.2. El tiempo de las actividades. Relación temporal entre las actividades de un proyecto.
- 14.3. Ajuste del tiempo del proyecto.
- 14.4. Diagrama de Gantt.
- 14.5. Optimización y nivelación de los recursos.
- 14.6. Documentos de la programación.



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 4 / 9



sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

### SEMINARIOS PRESENCIALES COMPLEMENTO A LAS CLASES DE TEORÍA (DIAPOSITIVAS)

Diapositivas-Seminario 1: Organización general de obras  
Diapositivas-Seminario 2: Fases y etapas de obra.  
Diapositivas-Seminario 3: Organización de obras: edificio de viviendas  
Diapositivas-Seminario 4: Organización de obras: obras de rehabilitación  
Diapositivas-Seminario 5: Organización de obras: superficies comerciales  
Diapositivas-Seminario 6: Organización de obras: edificios singulares

### BLOQUE PRÁCTICO

Práctica 1. Gráficos simples y especiales. Aplicaciones con Excel.  
Práctica 2. Gráficos con aplicación específica en la programación de obras.  
Práctica 3. Representación de grafos.  
Práctica 4. Representación de grafos y cálculos de tiempos y holguras.  
Práctica 5. Representación de grafos, cálculos de tiempos, holguras y aceleración.  
Práctica 6. Análisis de costos directos, indirectos y de transporte.  
Práctica 7. Representación de grafos, cálculos de tiempos, holguras y nivelación.  
Práctica 8. Representación de grafos, cálculos de tiempos, holguras, aceleración y nivelación.  
Práctica 9. Elaboración de un estadillo de recogida de información para la organización de una obra.  
Práctica 10. Project 1. Trabajo básico con tareas. Creación de Vínculos y Tareas especiales  
Práctica 11. Project 2. Tiempos, tareas resumen. Asignación de costos, sobreasignación y redistribución de recursos.  
Práctica 12. Project 3. Seguimiento del Proyecto. Trabajo con tareas y recursos.  
Práctica 13. Project 4. Trabajo con tareas y recursos.  
Práctica 14. Project 5. Trabajo avanzado con recursos.

### TALLERES:

Taller 1. Escenificación de la intervención de los distintos agentes de la construcción, analizando y exponiendo las diferentes atribuciones y responsabilidades.

### BIBLIOGRAFÍA

#### FUNDAMENTAL:

- Carrascosa, J.M, Durán J., Martínez, Mª, Martínez Rojas Mª, Martínez R., M. Organización y Programación en Edificación. ISBN: 978-84-616-0663-4. Ed. Los Autores. 2012.

•

#### COMPLEMENTARIA:

- BarberLloret, P.. La empresa constructora, programación y control de obra: organización, medición y valoración de obras. Ed. Club Universitario. San Vicente del Raspeig (Alicante), 2001.
- Bielsa Padilla, R. Organización, programación y control de obras. Ed. Universidad Politécnica de Madrid. Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica. Madrid, 1978.
- Comas, José A. Organización y control de obras de edificación. Madrid: Entinema, 1995
- Everts, Harry F. Introducción al Pert. Ed. Sagitario. Barcelona 1975.
- Instituto de Estadística de Andalucía. Encuestas realizada sobre la población de trabajadores del sector en Andalucía.
- Kaufmann, Arnold. Método de camino crítico. Ed. Sagiterio. Barcelona, 1965.
- Mateos Perera, J. La programación en la construcción. Ed. Bellisco. Madrid, 2003.
- Merchán Gabaldón, F. Manual para la dirección de obras: jefes y responsables de obras. Ed. CIE Inversiones Editoriales. Madrid, 1999.
- López Álvarez, S. y Llanes Viesca, J. Manual práctico del encargado de obra. Edificación. Fundación Laboral de la construcción del Principado de Asturias. Ed. Lex Nova. 2009.
- Sevillano Naranjo, E. Planes de Obra Planificación y Programación. Ed. @becedario. Badajoz 2010.



ugr | Universidad  
de Granada

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 5 / 9



sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

## ENLACES RECOMENDADOS

[www.arquitectura-técnica.com](http://www.arquitectura-técnica.com) (Consejo General de Arquitectura Técnica de España)  
[www.arquinex.es](http://www.arquinex.es) (Portal de Arquitectura)  
[www.csic.es/torroja](http://www.csic.es/torroja) (Instituto Eduardo Torroja)  
[www.itec.es](http://www.itec.es) (Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña)  
[www.soloarquitectura.com](http://www.soloarquitectura.com) (Documentos, legislación, publicaciones, Software, etc.)

## METODOLOGÍA DOCENTE

### TIPOS DE CLASES

**Clases teóricas:** exposición de los contenidos desde una perspectiva general, de forma ordenada y sistemática, potenciado la participación del estudiante para avanzar de forma ordenada en la captación, reflexión y asimilación de los conceptos básicos generales. Será recomendable la toma de datos (apuntes, aclaraciones, ejemplos, puntualizaciones, etc.), que el estudiante considere oportunos como complemento de los textos aportados por el profesor.

**Clases teórico/prácticas:** resolución de problemas o prácticas sencillas, en colaboración con los estudiantes. Se potenciarán este tipo de clases como complemento a las teóricas, en aquellas materias, en las que por su dificultad de comprensión y aplicación sea preciso un paso intermedio, mediante el desarrollo guiado por el profesor de un problema o práctica simple y de aplicación sencilla y directa de la teoría. Estas clases permitirán que el estudiante pueda desarrollar de forma autónoma ejercicios de mayor complejidad e incluso desarrollar un avance mayor de forma autónoma. Como clases de teoría, con una componente importante de práctica utilizaremos las **Clases Diapositivas-Seminarios:** mediante la proyección de diapositivas que se corresponden con secuencias de obras completas, analizar el desarrollo de las mismas e incitar a la reflexión de la evolución de las mismas y posibles soluciones a los problemas que en su momento surgieron.

**Clases prácticas:** clases en las que los alumnos, de forma individual o en grupos, dependiendo de la materia, desarrollaran y expondrán a sus compañeros la resolución de problemas propuestos con anterioridad, así como el desarrollo de seminarios en los que grupos reducidos de alumnos tutelados por el profesor, estudien y presenten al los compañeros problemas o prácticas aplicadas a la Organización de Obras. Potenciando un ambiente de debate y discusión, enriquecedor para la comprensión y futura toma de decisiones en los temas desarrollados por esta asignatura. **Clases prácticas con aplicaciones informáticas:** las prácticas desarrolladas de forma manual para la mejor comprensión de los conceptos, serán siempre de un nivel de dificultad asumible por el cálculo y desarrollo utilizando medios muy elementales, como la calculadora o elementos básicos de dibujo. Estas prácticas manteniendo el concepto a desarrollar serán elevadas en el nivel de dificultad para su desarrollo con aplicaciones informáticas, de manera que quede patente que el concepto, aun siendo el mismo, la herramienta informática le permite aumentar su dificultad hasta donde los medios informáticos sean capaces de desarrollar aplicaciones. Estas clases se desarrollaran en aulas equipadas de ordenadores.

**Aprendizaje, trabajo y avance autónomo del alumno:** mediante la transmisión de conocimientos básico realizada por las clases teóricas, teórico-prácticas, prácticas y de aplicación informática, se habrá creado en el estudiante la necesidad de estudiar para asimilar e interiorizar dichos conceptos, al tiempo que deberá crearle la "ansiedad" por evolucionar y avanzar hacia conceptos más desarrollados, mediante las consultas bibliográficas, páginas de internet etc. Para este trabajo y avance autónomo será imprescindible que el estudiante cuente con las aportaciones tuteladas e individuales del profesor mediante las tutorías.

**Tutorías:** En ellas se, aclararán u orientarán de forma individualizada o por grupos reducidos, los contenidos teóricos y/o prácticos a desarrollar en las diferentes actividades formativas descritas anteriormente, así como a dirigir el avance autónomo del estudiante.



ugr | Universidad  
de Granada

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 6 / 9



sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

**Evaluación:** habrá que constatar que los objetivos trazados se han alcanzado de forma individual para cada estudiante, así como para el conjunto de los estudiantes de cada grupo. Para ello se expone más adelante los criterios de evaluación que se desarrollarán a lo largo del curso.

**PROGRAMA DE ACTIVIDADES**

"Podrá alterarse sensiblemente para adaptarlo al calendario real (laboral) del curso, y adecuar el plan de trabajo de todos los grupos en función de la repercusión, en cada uno de ellos, de las fiestas, así como de la coordinación de actividades con asignaturas del Módulo Gestión del Proceso: Organización y Programación en Edificación, Prevención y Seguridad, Gestión de la Calidad y Proyecto de Gestión del Proceso y Equipos de Obras. Ejercicio Profesional"

Primer Cuatrimestre	Temas	Actividades <b>PRESENCIALES</b> (horas)						Actividades <b>NO PRESENCIALES</b> (horas)			
		Teóricas	Prácticas	Seminarios Diapositivas	Talleres	Evaluación	T	Estudio Individual	Trabajo Autónomo	Avance Autónomo	T
<b>Semana 1</b>	L0 L1 L2	0,5 1,5 2					4	2	1		3
<b>Semana 2</b>	L2 L3 L4	1 1	1 1				4	2	1		3
<b>Semana 3</b>	L3 L4	1,5	1 1,5				4	2	6		8
<b>Semana 4</b>	L5	3	1				4	2	3		5
<b>Semana 5</b>	L6 L7 L11	1,5 1	0,5		1		4	2	3		5
<b>Semana 6</b>	L7 E	2	1			1	4	3	5		8
<b>Semana 7</b>	L6 L7 L8	1,5 1	0,5 1				4		3	2	5
<b>Semana 8</b>	L7 L8	1	1 2				4	2	5		7
<b>Semana 9</b>	L8 L10 E	1 1	1			1	4	2	3	2	7
<b>Semana 10</b>	L9 L10	1,5 1	0,5 1				4	2	3	2	7
<b>Semana 11</b>	L10 L11	1 2	1				4	2	2		4
<b>Semana 12</b>	L10 L12	1 1	1	1			4	1	2	2	5
<b>Semana 13</b>	L10 L13 E	2	1			1	4	1	2	2	5
<b>Semana 14</b>	L10 L13		1	3			4		2	4	6



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 7 / 9



sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

<b>Semana 15</b>	L13 L14	1		3			4		2	4	6
<b>Semana 16</b>	L11				4		4		2		2
<b>Total horas</b>		<b>31</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>64</b>	<b>23</b>	<b>45</b>	<b>18</b>	<b>86</b>

La programación de la asignatura se ha realizado en base al periodo de tiempo estimado por la Universidad de Granada para cada (cuatrimestre/semestre) parte de curso, que ha sido de 16 semanas. Todos los cálculos de horas para satisfacer las condiciones del crédito ECTS de esta Universidad están basados en las antedichas 16 semanas y 25 horas crédito. Cualquier alteración producida como consecuencia del calendario laboral, académico a esta programación, se solventará con el desplazamiento de la clase o clases afectadas a la fecha más próxima posible y siempre antes del desarrollo de la siguiente, de manera que en ningún momento se pudiera dar la circunstancia de acometer una práctica sin la teoría correspondiente o el tiempo de reflexión necesario para acometerla. Al comienzo de cada curso se desarrollará el calendario específico de cada grupo en función del horario establecido por el Centro (ETSIE) y el calendario laboral previsto para el curso, ya que al comienzo de un curso (septiembre) aún no se conoce oficialmente el calendario laboral del año siguiente.

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**1.- EVALUACIÓN CONTINUA DE CURSO (CONVOCATORIA ORDINARIA DE FEBRERO):**

- Para la evaluación del estudiante en la asignatura serán tenidos en cuenta los siguientes criterios:
- Asistencia del estudiante a las clases del curso (enseñanza presencial).
  - Participación activa en las clases tanto teóricas como prácticas, talleres y seminarios de forma individual o colectiva.
  - Elaboración de prácticas, cuestionarios y pruebas escritas que se desarrollen a lo largo del curso.
  - Examen de evaluación global de los conocimientos, capacidades, competencias y aptitudes adquiridas.

La calificación final de la asignatura se obtendrá por la suma de las cuatro calificaciones obtenidas en asistencias, participación en clase, pruebas escritas y examen; siendo, sus coeficientes de participación y los mínimos necesarios para obtener la calificación, los que se expresan en la siguiente tabla.

CRITERIO SOMETIDO A EVALUACIÓN	COEFICIENTE	MÍNIMO
Asistencia a clase	0,2	80%
Participación individual o colectiva en las clases y Taller programado	0,1	-
Pruebas escritas desarrolladas a lo largo del curso	0,2	-
Examen	0,5	5

**2.- EVALUACIÓN EN EXAMEN (CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA DE SEPTIEMBRE Y DICIEMBRE):**

Los estudiantes que no hayan aprobado en la evaluación continua de curso (convocatoria ordinaria de febrero) deberán presentar, con una antelación mínima de 7 días al examen, el conjunto de prácticas y trabajos que a tal fin se propongan; así como realizar el examen que acredite que han adquirido la totalidad de las competencias descritas en la presente Guía Docente. Sus coeficientes y los mínimos necesarios para obtener la calificación serán los que se expresan en la siguiente tabla.

CRITERIO SOMETIDO A EVALUACIÓN	COEFICIENTE	MÍNIMO
Evaluación de prácticas y trabajos propuestos	0,2	5
Examen	0,8	5



**ugr** Universidad  
de Granada

Página 8

**INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR**  
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento
Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 8 / 9
 sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA
La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <a href="https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp">https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp</a> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

### 3.- EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos alumnos que, en virtud del artículo 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (aprobada en Consejo de Gobierno en sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013) opten y les sea concedida la EVALUACIÓN ÚNICA FINAL DE LA ASIGNATURA, deberán presentar, con una antelación mínima de 7 días al examen, el conjunto de prácticas y trabajos que a tal fin se propongan; así como realizar el examen que acredite que han adquirido la totalidad de las competencias descritas en la presente Guía Docente. Sus coeficientes y los mínimos necesarios para obtener la calificación serán los que se expresan en la siguiente tabla.

CRITERIO SOMETIDO A EVALUACIÓN	COEFICIENTE	MÍNIMO
Evaluación de prácticas y trabajos propuestos	0,2	5
Examen	0,8	5

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Toda la información que se generará a lo largo del curso por parte de los profesores, será comunicada mediante el tablón de anuncios de la asignatura (situado a la entrada de los despachos de los profesores) y en el tablón de docencia de la Universidad de Granada.

Toda la comunicación que haya de producirse de forma personalizada entre profesores y estudiante y a la inversa deberá hacerse de forma presencial en el despacho correspondiente o a través del correo electrónico, de la Universidad; en ningún caso a través del tablón de docencia o correos de otros servidores ajenos a la Universidad de Granada.



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA    Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 14/04/2017 16:52:12    Página: 9 / 9



sHGprnHApP7qrGv6bHfmmX5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.