

Guía docente de la asignatura

Fecha última actualización: 28/06/2021  
Fecha de aprobación: 01/07/2021

## Proyecto de Gestión del Proceso y Equipos de Obras. Ejercicio Profesional

<b>Grado</b>	Grado en Edificación y Administración y Dirección de Empresas	<b>Rama</b>	Ciencias Sociales y Jurídicas
--------------	---	-------------	-------------------------------

<b>Módulo</b>	Gestión del Proceso	<b>Materia</b>	Seguridad y Salud
---------------	---------------------	----------------	-------------------

<b>Curso</b>	5 <sup>o</sup>	<b>Semestre</b>	1 <sup>o</sup>	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria
--------------	----------------	-----------------	----------------	-----------------	---	-------------	-------------

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas o tener conocimientos de las asignaturas básicas y obligatorias relativas a:

- Construcción I, II y III, IV y V.
- Estructuras I y II
- Instalaciones I y II
- Materiales I, II y III Estructuras I
- Organización y Programación en Edificación
- Mediciones y Presupuestos.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Equipos de obras, medios técnicos y humanos en la ejecución y mantenimiento de edificaciones.

El proyecto técnico: Redacción y gestión. Análisis e interpretación de proyectos de ejecución. Organización del trabajo profesional. Legislación y reglamentación del marco de actuación del ingeniero de edificación y su responsabilidad.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG02 - Redactar estudios y planes de seguridad y salud laboral y coordinar la actividad



de las obras de las empresas, en materia de seguridad y salud laboral en obras de construcción, tanto en fase de proyecto como de ejecución.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE58 - Conocimiento de la legislación, reglamentación y normativas específicas de la prevención y coordinación en materia de seguridad y salud laboral en la edificación.
- CE59 - Aptitud para redactar estudios, estudios básicos y planes de seguridad y salud laboral, y coordinar la seguridad en fase de proyecto o en fase de ejecución de obra.
- CE60 - Aptitud para analizar, diseñar y ejecutar soluciones que faciliten la accesibilidad universal en los edificios y su entorno
- CE61 - Conocimientos de la organización del trabajo profesional y de los estudios, oficinas y sociedades profesionales, la reglamentación y la legislación relacionada con las funciones que desarrolla el Ingeniero de Edificación y el marco de responsabilidad asociado a la actividad.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Tener capacidad de organización y planificación de la actividad profesional y de las interacciones que se producen con otros agentes y elementos que intervienen en el proceso.
- CT03 - Tomar decisiones relacionadas con el proyecto y su ejecución, decisiones que en la mayoría de los casos serán en condiciones de certeza, pero otras habrán de ser adoptadas en situaciones de riesgo e incertidumbre.
- CT04 - Poseer habilidades para la Comunicación, el debate y la transmisión de órdenes, independientemente de que esta comunicación adopte las modalidades de oral, escrita, o a través de la imagen mediante esquemas y gráficos.
- CT07 - Identificar la información necesaria en las distintas fases de los trabajos, relacionadas con el proyecto y la ejecución. Capacidad de búsqueda, análisis, evaluación y selección así como de su gestión.
- CT09 - Planificar el trabajo en equipo, de los distintos agentes que intervienen en el proceso edificatorio, manifestando capacidad de liderazgo.
- CT10 - Mantener un compromiso ético en el ámbito profesional, evaluando los posibles resultados de las decisiones adoptadas.
- CT13 - Evaluar los posibles impactos que se provocan como consecuencia los trabajos relacionados con la edificación, manifestando especial sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT14 - Motivación por la calidad en las distintas fases del proceso edificatorio.
- CT15 - Tener habilidad para el aprendizaje autónomo, mediante el hábito de estudio y el esfuerzo por la superación.
- CT16 - Manifestar una actitud creativa y un espíritu emprendedor, e incorporar las innovaciones sociales y tecnológicas, que influyan positivamente en el resultado de los trabajos, teniendo como referencia central al cliente.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los usos, trabajos, funciones, rendimientos y producciones de los equipos de obra, instalaciones provisionales y medios auxiliares.
- Adquirir criterios de elección de equipos, maquinaria y medios auxiliares más adecuados según el proceso constructivo
- Establecer la planificación y gestión de la construcción, interaccionando maquinaria, y



- equipos humanos con las tipologías constructivas y condicionantes del proceso.
- Selección temporal y espacial de los distintos equipos de obra y su metodología de implantación, mantenimiento y uso.
  - Aplicar la normativa existente a los equipos de obra. Proyectos necesarios y su relación con el ingeniero de edificación.
  - Analizar el proceso de adquisición o arrendamiento de equipos. Gestión de pedidos, facturación y garantías.
  - Compra y subcontratación con la tipología y fase de construcción.
  - Estudiar del entorno comercial y portales de búsqueda de información.
  - Aprender a integrar la gestión del proceso con el proyecto de ejecución, la organización y el control de los recursos humanos.
  - Discernir y adaptar las exigencias en los sistemas de gestión del control de producción y costes.
  - Desarrollar las distintas etapas en la vida de un edificio
  - Poder realizar proyectos integrales para la realización de una idea en todas las fases del ciclo.
  - Analizar y calcular rendimientos y costos en un trabajo determinado, ajustado y recalculando en caso de cambios en las premisas
  - Aprender a usar una herramienta informática que haga el seguimiento, control y corrección de desviaciones de un proceso de obra, ya sea en redacción de proyecto o en ejecución o mantenimiento.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### BLOQUE TEÓRICO:

#### TEMA I: EQUIPOS DE OBRAS, INSTALACIONES Y MEDIOS AUXILIARES

##### Lección 1: Introducción. Consideraciones generales

- 1.1.- Equipos en la construcción. Clasificación funcional. Evolución histórica.
- 1.2.- Costos de equipos de construcción. Costos de traslado y puesta en servicio. Depreciación y amortización. Costos indirectos. Consumos. Otros costos adicionales.
- 1.3.- Alquiler de equipos de construcción. Mercado de segunda mano. Control de los equipos de construcción
- 1.4.- Productividad y producción

##### Lección 2: Motores. Máquinas-herramientas de aire comprimido. Equipos hidráulicos

- 2.1.- Motores. Tipos. Mantenimiento.
- 2.2.- Compresores. Tipología y elementos que contienen.



2.3.- Equipos hidráulicos. Bombas. Tipos y selección.

### Lección 3-. Equipos de reconocimiento del terreno

3.1. Estudio geotécnico del terreno.

3.2 Partes integrantes de un estudio geotécnico

3.3. Maquinaria utilizada en el reconocimiento del terreno

### Lección 4: Equipos para movimientos de tierras. Transporte

4.1.- Equipos para excavación.

4.2.- Equipos para transporte.

4.3.- Cálculos de excavación y transporte

### Lección 5: Demoliciones y derribos. Entibación. Andamios estructurales. Gestión de residuos

5.1.- Demolición de edificios e instalaciones. Métodos y controles.

5.2.- Entibación de terrenos. Apeos estructurales.

5.3.- Gestión de residuos.

### Lección 6: Equipos para cimentaciones especiales. Pilotaje, muro pantalla

6.1.- Cimentaciones especiales. Cimentaciones profundas

6.2.- Máquinas de clava e hinca. Martillos.

6.3.- Pilotes, micropilotes y muros pantalla

### Lección 7: Equipos de hormigón. Fabricación, transporte y puesta en obra

7.1.- Equipos de producción de hormigón. Hormigón de central.

7.2.- Puesta en obra. Bombeo, tolvas, canaletas.

### Lección 8: Equipos de elevación



8.1.- Fijos: grúas, montacargas. Tipología, normativa, proyectos y usos.

8.2.- Equipos de elevación móviles: camiones grúa y manipuladores de carga.

8.3.- Plataformas y andamios fijos y mecanizados. Andamios colgados. Tipología, normativa y proyectos.

### **Lección 9: Equipos para compactación y pavimentación**

9.1.- Equipos para compactación. Factores y selección.

9.2.- Pavimentación. Firmes flexibles y rígidos.

### **Lección 10: Equipos y medios auxiliares**

10.1.- Equipos de corte y doblado

10.2.- Equipos de bombeo de morteros y revestimientos.

10.3.- Medios auxiliares: encofrados, cimbras, andamios

### **Lección 11.- Instalaciones provisionales. Normativa y tipología**

11.1 Suministro de energía (electricidad), saneamiento y agua. Cuadros de distribución medidas de protección

11.2. Cerramientos provisionales

11.3.- Casetas de obra. Oficinas, almacenes, aseos, duchas, comedores.

11.4.- Silos.

### **Lección 12: Programación y plan de implantación de equipos en obra**

12.1.- Planificación y emplazamiento de los equipos en obra. Medios auxiliares e instalaciones provisionales de obra.

12.2.- Programación y plan de implantación en obra.

12.3.- Construcción industrializada

## **TEMA II: GESTIÓN DEL PROCESO.**



### Lección 13: Trabajo del Ingeniero de Edificación

13.1.- Atribuciones y Competencias. Loe y código técnico

13.2.- Formas de ejercicio profesional.

13.3.- Intervención del ingeniero de edificación en el proceso constructivo.

### Lección 14: Gestión del proceso. Proceso constructivo

14.1.- Ciclo de vida del proyecto

14.2.- Estudios previos y plan director

14.3.- Redacción de proyecto

14.4.- Ejecución de obras

14.5.- Finalización y mantenimiento

### Lección 15: Gestión del proceso. Estudio de actividades

15.1.- Estudio detallado de actividades

15.2.- Recursos humanos y auxiliares

15.3.- Recursos materiales

15.4.- Ajuste recursos-tiempo

### Lección 16: Gestión del proceso. Costes

16.1.- Presupuesto previo

16.2.- Análisis de ofertas

16.3.- Plan de control de costes

16.4.- Costes. Seguimiento de ejecución y desviaciones

16.5.- Control de costes. Seguimiento por ordenador

### Lección 17: Gestión costos. Uso Project-seguimiento



17.1.- Programación inicial nivelada

17.2.- Línea base. Seguimiento: barras herramientas, vista Gantt seguimiento, tablas

17.3.- Certificaciones. Fechas, costos, duraciones reales.

17.4.- Informes. Desviaciones

### **Lección 18: Gestión del proceso. Proyecto**

18.1.- Idoneidad de la solución

18.2.- Revisión de resultados

### **Lección 19: Gestión del proceso. Plazos**

19.1.- Programación inicial

19.2.- Implantación empresa constructora.

19.3.- Planificación y programación

19.4.- Plazos. Seguimiento de ejecución y desviaciones

### **Lección 20: Gestión del proceso. Medio ambiente**

20.1.- Gestión medioambiental (GMA). Plan director

20.2.- GMA. Proyecto

20.3.- GMA. Implementación

20.4.- GMA. Fase final

### **Lección 21: Gestión integrada de proyectos. Project management**

21.1.- Definiciones iniciales

21.2.- Gestión de proyectos

21.3.- Gestión de construcción

21.4.- Gestión de riesgos

## **PRÁCTICO**



## BLOQUE PRÁCTICO:

### Prácticas:

Durante el curso se realizan prácticas individuales y en grupo. Del tema 1-Equipos de obra, del tema 2-Gestión del Proceso y prácticas de Project.

De forma informativa, porque se pueden variar, en el tema 1, se analizan los equipos de obra, el cálculo de su rendimiento, de creación de precios descompuestos y presupuestos y duración de las obras. Van de la práctica EO01 a la EO08, junto a tres prácticas tutorizadas de la EOt01 a la EOt03. En el tema 2 se realizarán las prácticas del PG01 a la PG04 relacionadas con estudio de actividades y optimización de recursos de trabajo. En Project, se analiza la ejecución de la programación de obra con las prácticas IO1 a IO3.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

#### TEMA 1

- Abásolo, Andrés. Construcción y máquinas de edificación. Madrid: Munilla-Leira, S.L, 2005. ISBN 8489150710
- Barber Lloret, Pedr. Maquinaria de obras públicas: introducción, elementos comunes de las máquinas / Pedro Barber Lloret. San Vicente de Raspeig, Alicante: Club universitario: 2008. ISBN 9788484547228
- Barber Lloret, Pedro. Maquinaria de obras públicas: maquinaria específica, elementos auxiliares / Pedro Barber Lloret. San Vicente de Raspeig, Alicante: Club universitario, 2008. ISBN 9788484547808
- Barber Lloret, Pedro. Maquinaria de obras públicas: maquinaria y equipos / Pedro Barber Lloret. San Vicente de Raspeig, Alicante: Club universitario, 2002. ISBN 848454169x
- Díaz del Río y Jaudenes, Manuel. Manual de maquinaria de construcción / Manuel Díaz del Río. Madrid: McGraw Hill Interamericana de España, 2007. ISBN 9788448156466
- Díaz del Río y Jaudenes, Manuel. Maquinaria de construcción. Madrid: El Autor, 1996. ISBN 8460554619
- Galabru, Paul. Tratado de procedimientos generales de construcción. Maquinaria general en obras y movimientos de tierras
- García de Frutos, Daniel. Maquinaria y medios auxiliares: encargado de obra de edificación / Daniel García de Frutos. Madrid: Tornapunta, 2011. ISBN 9788492686193
- Lagarde Abrisqueta, Eduardo. Equipos de obra y medios auxiliares: U.D.3. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia, 1987. ISBN 8450563974 Andalucía.
- Sánchez Medrano, Francisco José. Manual de equipos de construcción / Francisco José Sánchez Medrano. [Murcia]:
- Universidad Católica San Antonio, 2011. Somavilla, J. "Encofrados", Ediciones CEAC, 2005. ISBN: 84-329-1164-X.

#### TEMA 2

- Barelles Vicente, Emma. Calidad en la Edificación y Su Control. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2007. ISBN 9788483631935
- Burstein, David. Project management: manual de gestión de proyectos para arquitectos,





ingenieros e interioristas / David Burstein, Frank Stasiowski. Barcelona: Gustavo Gili, 2011. ISBN 9788425217012

- Caamaño, J. Eduardo. Project management práctico: técnicas, herramientas y documentos / J. Eduardo Caamaño. Málaga: Vértice, 2012. ISBN 9788499311371
- Fernández Romero, Francisco José. El contrato de project management en la construcción pública y privada / Francisco José Fernández Romero. Sevilla: Hispalex, 2011.
- Harris, Frank. Construction management. Manual de gestión de proyecto y dirección de obra. Barcelona : Gustavo Gili , 1999. ISBN 8425217148
- Lock, Dennis. Fundamentos de la gestión de proyectos / Dennis Lock. Madrid : AENOR, 2003. ISBN 848143342x
- Rubio Landart, Jaime. Organización y comercialización de un estudio de arquitectura. Madrid : Fundación Diego de Sagredo , 1999. ISBN: 84-930700-3-3.
- Serer Figueroa, Marcos. Gestión integrada de proyectos / Marcos Serer Figueroa Barcelona : Universidad Politécnica de Cataluña, 2001. ISBN 848301453X

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- Caterpillar Performance Handbook. Ed. 46. Caterpillar Inc. Peoria. Junio 2016
- Guía de selección de Maquinaria. Caterpillar-Barloworld Finanzauto. 2010
- Guía para el Correcto Montaje y Desmontaje de Andamios. Editada por AEMA. <http://www.asociacionaema.com>
- Huete Fuertes, R., Olivares Santiago, M. Demoliciones. Tecnología de la arquitectura y de la construcción. Ed. EDITAN. Sevilla. 1994.
- Piles Ferrer, J. Grúas Torre para obras u otras aplicaciones. Conselleria d' Economia Hisenda y Ocupació. Generalitat Valenciana. Valencia, 2006.

## ASOCIACIONES DEL SECTOR

### AEM

Asociación Española de Manutención

[www.aem.es](http://www.aem.es)

Engloba a todas las empresas relacionadas con el sector de la Manutención Industrial y representa en España a la Federación Europea de la Manutención (FEM).

### AFEMMA

<http://www.afemma.com/index.php>

Agrupar empresas que representan el 90% de la producción nacional y el 96% de la exportación total del sector de la madera. Máquinas, equipos, herramientas y productos para trabajar y procesar la madera



#### ANAPAT

Asociación Nacional de Alquiladores de Plataformas Aéreas de Trabajo

[www.anapat.es](http://www.anapat.es)

Creada en 1993 engloba a los alquiladores de plataformas elevadoras de trabajo representando a más 25.000 plataformas elevadoras y a 43 empresas en todo el territorio nacional.

#### ANDICOP

<http://www.andicop.com/>

Asociación Nacional de Distribuidores e Importadores de Maquinaria de Obras Públicas, Minería y Construcción

#### ANMOPYC

Asociación Española de Fabricantes Exportadores de Maquinaria para Construcción, Obras Públicas y

Minería

[www.anmopyc.es](http://www.anmopyc.es)

Representa a 94 asociados, el equivalente al 80% del total de la industria de fabricantes de equipamiento de construcción y obra pública en España

#### ASEAMAC

Asociación Española de Alquiladores de Maquinaria para la Construcción e Industria sin Operador [www.aseamac.es](http://www.aseamac.es)

Integra a las principales empresas de alquiler de maquinaria auxiliar para la construcción, industria y servicios sin operador. Esta asociación representa el 74 % del parque de maquinaria auxiliar y representa en España a la Asociación Europea de Alquiladores (ERA)

#### SEOPAN

<http://seopan.es/>

Asociación de Empresas Constructoras y Concesionarias de Infraestructuras

#### SERCOBE



Asociación Nacional de Fabricantes de Bienes de Equipo [www.sercobe.es](http://www.sercobe.es)

En esta asociación están los fabricantes de equipos y servicios para los sectores de energía eléctrica, química y petroquímica, petróleo, gas y minería, construcción y obra civil, agricultura, pesca y alimentación, siderurgia y metalurgia, telecomunicaciones, transporte, agua y medio ambiente, educación y sanidad, industria manufacturera. En total representa a 140 empresas individuales y a siete asociaciones sectoriales.

## FERIAS DEL SECTOR

### BATIMAT

Feria Internacional de Edificación

### BAUMA

Feria Internacional de Maquinaria para Construcción, Materiales de Construcción, Minería, Vehículos y Equipos.

### BAUMA CHINA

### CEMAT

Feria Mundial de Logística

### CEMAT ASIA

### CONEXPO CON/AGG

Feria Internacional de Equipos y Maquinaria para  
Construcción y tratamiento de Áridos

### CONSTRUMAT

Salón Internacional de la Construcción



## CTT

### INTERMAT

Feria Internacional de Equipos, Maquinaria y Tecnología para la Industria de la Construcción y de los Materiales de Construcción.

### SALÓN DE MÁQUINAS DE CARRETERAS Y OBRAS

### SAIE

### SMOPYC

Salón Internacional de Maquinaria para Obras Públicas, Construcción y Minería

### WORLD OF CONCRETE

## ENLACES RECOMENDADOS

- <http://www.alsina.es> [www.anapat.es](http://www.anapat.es) <http://www.anmopyc.es>  
<http://www.asociacionaema.com> [www.ausa.com](http://www.ausa.com)
- <http://www.consejoandaluzcoaats.org/> <http://www.coatgr.es>
- <http://www.codigotecnico.org>
- [www.comansa.com](http://www.comansa.com)
- <http://www.coordinador-de-seguridad.com> <http://www.directindustry.es>  
<http://www.finanzauto.es/es/> <http://www.fundacionlaboral.org> [www.gesan.es](http://www.gesan.es)  
[www.ghsa.com](http://www.ghsa.com)
- <http://www.granada.org/inet/wpgo.nsf>
- [www.jaso.com](http://www.jaso.com)
- <http://www.juntadeandalucia.es/fomentoyvivienda>
- [http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG\\_CASTELLANO/DIRECCIONES\\_GENERALES/A](http://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/A)  
[RQ\\_VIVIENDA/ http://www.five.es/](http://www.five.es/) <http://www.imcoinsa.es>
- <http://www.itec.es/nouempresas.e/empresas.aspx> [www.liebherr.com/lh/es/](http://www.liebherr.com/lh/es/)  
<http://www.musaat.es/>
- <http://www.portaldemaquinaria.com> <http://www.premaat.es/> [www.putzmeister.es](http://www.putzmeister.es)  
[www.sten.es](http://www.sten.es) [www.ulma-c.es](http://www.ulma-c.es)
- <http://www.volvoce.com/dealers/es-es/Volmaquinaria/products/Pages/introduction.aspx>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Clases de teoría: En ella se exponen los contenidos desde una perspectiva general, ordenados sistemáticamente, aunque se hace imprescindible la participación por parte del alumnado, ya que es cuando él deberá reflexionar, recordar, preguntar, criticar y



participar activamente en su desarrollo, produciéndose un diálogo que permita a docente y discente adquirir confianza en el trabajo que se está desarrollando. Se recomienda al alumno tomar sus propios apuntes, las anotaciones que crea oportunas (aclaraciones, ejemplos, puntualizaciones, etc.) que unidos a los apuntes facilitados por el profesor completarán el material docente.

- MD02 Clases de prácticas: En este tipo de actividades pueden considerarse las siguientes:  
¿ Prácticas usando aplicaciones informáticas: en las que los alumnos trabajando por grupos y tutelados por el profesor, aplican los conocimientos teóricos y prácticos para resolver problemas de aplicación con la ayuda del ordenador. Se favorecerá, por un lado, el trabajo autónomo del alumno, propiciando un aprendizaje independiente y crítico, y por otro lado, se propondrán trabajos en grupo en los que se desarrollen las capacidades transversales. ¿ Prácticas en laboratorio: Se pretende por un lado mostrar aplicaciones prácticas de los contenidos explicados en las clases de teoría y de problemas, así como fomentar habilidades en el análisis de situaciones prácticas, destreza en el empleo de herramientas necesarias para la materia, análisis de datos experimentales y presentación de resultados. En estas clases se pretende analizar situaciones prácticas relacionadas con el campo de la edificación.
- MD03 Clases de problemas: se promoverán principalmente clases en las que los alumnos individualmente expongan a sus compañeros la resolución de problemas propuestos con anterioridad y seminarios en los que grupos reducidos de alumnos tutelados por el profesor, estudien y presenten al resto de compañeros problemas o prácticas aplicadas a la Edificación. De este modo, se propicia un ambiente participativo de discusión y debate crítico por parte del alumnado, tanto del que expone como del que atiende a la explicación.
- MD04 Aprendizaje autónomo: Es el estudio por parte del alumno de los contenidos de los diferentes temas explicados en las clases teóricas y en las clases prácticas.
- MD05 Trabajo autónomo del alumnado: Aplicación de los contenidos de los diferentes temas, en la resolución de problemas y análisis de cuestiones teórico-prácticas, trabajos correspondientes a las prácticas de laboratorio y, en su caso, realización de pequeños trabajos de investigación. así como el trabajo realizado en la aplicación de los sistemas de evaluación. Por otra parte se plantean prácticas de conjunto o proyectos a desarrollar en taller, en las que el alumno desarrolle y relacione los distintos contenidos aprendidos tanto en las clases de teoría como en las de problemas y en la resolución de prácticas.
- MD06 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.
- MD07 Avance autónomo: Consistirá en la consulta por parte del alumno tanto de la bibliografía, como de las direcciones de Internet, sobre cada uno de los temas, que se le habrán proporcionado durante las clases presenciales.
- MD08 Evaluación: Demostración por parte del alumno de los conocimientos adquiridos a lo largo del periodo docente, mediante pruebas teóricas y/o prácticas que habrán de evaluar la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos del alumno en su aprendizaje. Además se añadirá la evaluación de los trabajos prácticos: prácticas, proyectos, talleres, que al alumno haya desarrollado a lo largo del curso.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Demostración por parte del alumno de los conocimientos adquiridos a lo largo del periodo docente, mediante pruebas teóricas y/o prácticas que habrán de evaluar la adquisición de



conocimientos teóricos y prácticos del alumno en su aprendizaje.

Se valorará:

- Realización y exposición oral de problemas y trabajos de aplicación en las que se demuestre la adquisición de competencias tanto específicas como genéricas.
- Realización, presentación y defensa de trabajos de desarrollo práctico tutelados por el profesor, de realización individual o en grupo.
- Trabajos autónomos realizados por el propio alumno.
- Asistencia y participación activa en clase.
- Asistencia y participación activa en las diferentes actividades docentes.
- Examen de conocimientos teóricos y aplicación práctica en el que se demuestre la adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas propias de la asignatura.
- La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

### 1.- EVALUACIÓN CONTINUA DE CURSO (CONVOCATORIA ORDINARIA DE ENERO):

Para la evaluación la asignatura será tenidos en cuenta los siguientes criterios:

- Asistencia activa a las clases del curso.
- Participación en las clases tanto teóricas como prácticas, talleres y seminarios de forma individual o colectiva.
- Elaboración de prácticas, cuestionarios, pruebas orales o escritas que se desarrollen a lo largo del curso.
- Examen de evaluación global de los conocimientos, capacidades, competencias y aptitudes adquiridos.

Los coeficientes de participación y los mínimos necesarios para obtener la calificación final son los que se expresan en la siguiente tabla.

CRITERIO SOMETIDO A EVALUACIÓN	COEFICIENTE	MÍNIMO
Asistencia a clase: asistencia presencial, seguimiento y asistencia activa	0,1	70%
Prácticas escritas desarrolladas a lo largo del curso y cuestionarios, tanto individuales o en grupo.	0,3	5
Proyecto General desarrollado en grupo	0,1	5
Examen	0,5	5

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, siempre que se haya alcanzado el mínimo establecido. Aquellos apartados que no alcancen el mínimo establecido, general o de alguna de sus partes, se excluirán de la suma final de la calificación



## EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

### 2.- EVALUACIÓN EN LA CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIA DE FEBRERO:

Todos los estudiantes podrán concurrir, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua, según el artículo 19.1, de la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada.

Los estudiantes que vayan a presentarse a esta convocatoria y tengan suspendido el Proyecto General de cursos anteriores o quieran subir nota en este apartado, deberán presentar, con una antelación que se pondrá en cada convocatoria, el proyecto general que se proponga; así como realizar el examen que acredite que han adquirido la totalidad de las competencias descritas en la presente Guía Docente.

Los coeficientes de participación y los mínimos necesarios para obtener la calificación final son los que se expresan en la siguiente tabla.

CRITERIO SOMETIDO A EVALUACIÓN	COEFICIENTE	MÍNIMO
Evaluación del Proyecto General	0,2	5
Examen	0,8	5

La calificación final de la asignatura se obtendrá por la suma de las dos calificaciones obtenidas en el Proyecto General y examen, siempre que se haya alcanzado el mínimo establecido. Aquellos apartados que no alcancen el mínimo establecido, general o de alguna de sus partes, se excluirán de la suma final de la calificación.

## EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos estudiantes 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 realizar el examen que acredite que han adquirido la totalidad de las competencias descritas en la presente Guía Docente como el resto de los alumnos y un examen anexo de Prácticas y Proyectos, en la CONVOCATORIA ORDINARIA DE ENERO.

Los coeficientes de participación y los mínimos necesarios para obtener la calificación final, son los que se expresan en la siguiente tabla:

CRITERIO SOMETIDO A EVALUACIÓN	COEFICIENTE	CRITERIOS
Examen	0,7	Min. 5
Prácticas específicas	0,2	Min. 5
Proyecto específico	0,1	Min. 5



**INFORMACIÓN ADICIONAL****PRESENTACIÓN A EXAMEN**

Será necesario asistir documentado y cumplir los requisitos administrativos que le permitan estar incluido en acta. El alumnado deberá traer el material necesario y permitido para su realización, de forma personal e individual, no permitiéndose intercambios en el transcurso de este.

**CALCULADORAS PROGRAMABLES Y ORDENADORES**

Para hacer uso de calculadora programables en algún examen, será necesario comunicarlo con al menos un día de antelación al comienzo del mismo, a efectos de situarlos en lugar diferenciado del resto y asignarles el tiempo correspondiente para la realización del examen. No está permitido el uso de ordenadores, salvo en los exámenes específicos de materia informática.

**TELÉFONOS MÓVILES Y OTROS DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS**

Durante las clases, en los ejercicios y exámenes y en cualquier acto que se esté desarrollando, no se podrá hacer uso del teléfono móvil ni de otros dispositivos electrónicos, debiendo permanecer apagados y fuera del espacio de trabajo.

**COMUNICACIÓN ELECTRÓNICA**

a) **CORREO ELECTRÓNICO.** Para comunicarse mediante correo electrónico con el profesorado de la asignatura, se deberá enviar desde la dirección de correo electrónico institucional de la Universidad, figurando en el asunto del correo la siguiente información: Identificación mediante el **NÚMERO Y NOMBRE**. La comunicación mediante correo electrónico deberá utilizarse siempre que el tema a tratar sea de carácter personal y privado, y siempre enviándolo a uno sólo de los profesores. Para ser atendidas las peticiones deberán cumplirse los plazos establecidos para dichos temas y, para garantizar al máximo la seguridad, no se adjuntarán archivos de ningún tipo al cuerpo del mensaje. Las direcciones electrónicas de los profesores de la asignatura son:

- Joaquín Manuel Durán Álvarez: [jdaeuat@ugr.es](mailto:jdaeuat@ugr.es)
- Beatriz Castilla Rodríguez: [beacastilla@ugr.es](mailto:beacastilla@ugr.es)

Para el uso de Google Meet, ese deberá configurar el correo @go.ugr.es:  
<https://go.ugr.es/docs/pasos.pdf>

b) Mediante el **TABLÓN DE DOCENCIA**, la plataforma **PRADO 2** o **SWAD**, a través del **ACCESO IDENTIFICADO** de la web de la Universidad (plataforma de ayuda a la docencia que se indicará al comienzo del curso cual de las dos será la utilizada), para temas generales de la asignatura y que







puedan resultar de interés para otros compañeros. Desde estas utilidades estará a disposición, la información general, información puntual sobre convocatorias, revisiones de calificaciones, acceso a ficheros de utilidad, etc.

