

## 29808 - Fundamentos de administración de empresas

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2019/20

**Asignatura:** 29808 - Fundamentos de administración de empresas

**Centro académico:** 110 - Escuela de Ingeniería y Arquitectura  
326 - Escuela Universitaria Politécnica de Teruel

**Titulación:** 440 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática  
444 - Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 1

**Periodo de impartición:** 440 - 440-Primer semestre o Segundo semestre

444-Segundo semestre

107-Segundo semestre

444 - Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Formación básica

**Materia:** Empresa

## 1.Información Básica

### 1.1.Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Se debe partir de la premisa de que esta asignatura va a servir como introducción a la Economía y la Empresa y que, por otro lado, es la primera asignatura de carácter obligatorio relacionada con estas materias que se va a impartir en el grado y, por tanto, sus contenidos deberán ser amplios y ambiciosos en su alcance.

En este contexto, la asignatura *Fundamentos de Administración de Empresas* tiene por objeto introducir al alumno en los principios de la economía general y de la empresa, así como presentar la empresa como un conjunto de actividades o partes interrelacionadas entre sí; tratando de realizar un análisis en profundidad de las principales áreas funcionales de la empresa: dirección, comercialización y finanzas/inversión. Finalmente, se busca que el alumno comprenda la importancia que tiene la información, y la informática como medio, para el buen funcionamiento de las empresas y como forma de relacionarse y hacer frente a las oportunidades y amenazas del entorno.

Se pretende, de esta forma, que los alumnos comprendan el funcionamiento interno y la complejidad de la empresa, poniendo de relieve las conexiones existentes entre todas sus partes y con el entorno.

### 1.2.Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La asignatura forma parte del primer curso del Grado de Ingeniería Electrónica y Automática y sus contenidos se enmarcan dentro del área de Organización de Empresas. Es la primera asignatura obligatoria que configura la formación del alumno de Ingeniería Electrónica y Automática en las disciplinas de Economía y Administración de Empresas de una forma general.

Por ello, se configura como una asignatura de fundamentos para otras disciplinas del grado y para una posible especialización posterior en temas de gestión. A partir de aquí, el alumno debe adquirir la formación que es base de las asignaturas posteriores, así como aquella de carácter económico que no va a recibir en otras asignaturas; proporcionándole los conocimientos necesarios en estas disciplinas y un marco conceptual en el que pueda acomodar sus posteriores estudios en materias más orientadas al ejercicio de la profesión.

### 1.3.Recomendaciones para cursar la asignatura

#### Profesorado

La asignatura será impartida por profesorado del Área de Organización de Empresas perteneciente al Departamento de Dirección y Organización de Empresas

*Coordinadores de la asignatura:*

- En la Escuela de Ingeniería y Arquitectura (Zaragoza): José Manuel Delgado Gómez ([jdelgom@unizar.es](mailto:jdelgom@unizar.es)) y Jorge Rosell Martínez ([rosell@unizar.es](mailto:rosell@unizar.es)).

- En la Escuela Universitaria Politécnica (Teruel): Mariano Ubé Sanjuán ([mube@unizar.es](mailto:mube@unizar.es)).

*Horario de tutorías*

El horario de tutorías es el marcado por el profesorado al inicio del periodo lectivo, y serán atendidas en sus despachos situados en el área del Departamento de Dirección y Organización de Empresas, en la tercera planta del edificio Agustín de Betancourt, para la docencia impartida en el Campus Río Ebro y en la Escuela Universitaria Politécnica de Teruel.

### *Idioma*

La asignatura será impartida en español.

### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

#### *Prerrequisitos*

No existen prerrequisitos legales ni esenciales para la realización de este curso. Sin embargo, resulta recomendable que se tengan conocimientos de informática a nivel usuario y de matemáticas a nivel de bachillerato.

#### *Recomendaciones metodológicas*

Se recomienda al alumno la asistencia activa a las clases de teoría y problemas, así como un estudio continuado de los contenidos de la asignatura y la preparación de los problemas prácticos que puedan ser resueltos en sesiones posteriores.

También se recomienda que el alumno aproveche y utilice los horarios de tutorías para que el profesorado pueda resolverle cualquier duda que tenga relacionada con la materia.

## **2.Competencias y resultados de aprendizaje**

### **2.1.Competencias**

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

#### **Competencias genéricas**

- Capacidad para planificar, presupuestar, organizar, dirigir y controlar tareas, personas y recursos.
- Capacidad para resolver problemas y tomar decisiones con iniciativa, creatividad y razonamiento crítico.

#### **Competencias específicas**

- Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas

### **2.2.Resultados de aprendizaje**

***El estudiante, superando esta asignatura, logra los siguientes resultados...***

1. Conoce el concepto de empresa, empresario, marco institucional y jurídico de la empresa, así como las principales formas jurídicas en cuyo seno se realiza la actividad empresarial.
2. Analiza las fuerzas competitivas que condicionan el entorno y el presente y futuro de la empresa, y reconoce las principales estructuras de mercado.
3. Analiza la empresa desde el punto de vista económico y financiero, conociendo los mecanismos de generación de información en la empresa y su influencia sobre el comportamiento de los agentes económicos.
4. Define e integra los conceptos básicos en torno a la administración y dirección general de la empresa y de sus áreas funcionales, en especial aquéllos que tienen que ver con la dirección de la empresa y su estructura organizativa y la dirección de recursos físicos, técnicos, financieros y humanos.
5. Comprende los mecanismos de toma de decisión en la dirección de la empresa y toma decisiones que resuelvan problemas en situaciones de incertidumbre y riesgo.
6. Evalúa económicamente proyectos de inversión a partir de la identificación de los flujos de cobros y pagos por ellos generados.
7. Identifica las principales fuentes de financiación de la empresa; y a través de un análisis comparativo de su coste, plantea las mejores opciones para la empresa.
8. Comprende la función y estrategia comercial de la empresa y toma decisiones sobre comunicación, distribución, producto y precio a partir de la estrategia general de la empresa.

### **2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje**

En el desarrollo de su profesión de ingeniero, el egresado entrará en contacto, de forma inevitable, con el mundo de la empresa y se moverá en un entorno económico. Además, según cuál sea su especialización, y sobre todo si ésta deriva hacia temas de gestión, el conocimiento de los entresijos de la empresa le será de gran utilidad. Por otro lado, en el mundo de la Sociedad de la Información, la necesidad creciente de una buena gestión de la información empresarial es fundamental, haciendo que la figura del ingeniero electrónico y automático esté directamente ligada al funcionamiento de las empresas.

Entre los diferentes tipos de profesionales de Ingeniería Industrial (ya sean Químicos, Eléctricos, Mecánicos, de Tecnologías Industriales, de Electrónica y Automática, o de Organización Industrial) que son demandados por la sociedad aparecen las figuras de:

- Directivos de empresas en distintas áreas funcionales como por ejemplo Producción, Logística, Comercial, Innovación o Calidad.
- Emprendedores que creen nuevas empresas.
- Gestores de compras y suministros.
- Directores de proyectos.

Para realizar las labores profesionales anteriores de una forma eficaz y eficiente será necesario que dominen los contenidos objeto de la presente materia.

Finalmente, la importancia de los resultados de aprendizaje de esta asignatura radica, en que palabras como empresa, economía o emprendedor, dejarán de ser para el estudiante de Ingeniería Electrónica y Automática, una caja negra, unas palabras sin sentido o complicadas de entender.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

#### 1. Evaluación global

Una prueba final global escrita sobre los contenidos desarrollados en las clases de teoría y en las sesiones de problemas y prácticas que supondrá el 100% de la nota final y que se realizará en el lugar y fecha indicado por el Centro, una vez acabado el periodo de clases.

El examen constará, aproximadamente, de un 30% del valor en preguntas tipo test, 10% en cuestiones teórico-prácticas breves (preguntas de aplicación o teóricas) y el restante 60% en resolución de problemas. Para poder superar la asignatura se requerirá obtener una puntuación de 5 sobre 10 en la prueba escrita, obteniendo al menos un 1,5 en la parte de teoría (test y cuestiones teórico-prácticas) y un 2 en la parte de resolución de problemas.

A través de la prueba escrita serán evaluados los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8.

#### 2. Evaluación alternativa

Los alumnos tendrán la opción de realizar otras actividades de evaluación que sean tenidas en cuenta para la evaluación final (y tanto en primera como segunda convocatoria), **siempre y cuando sean realizadas en su totalidad y en las fechas previstas para ello.**

1. Elaboración y posterior exposición de un trabajo tutelado en grupo relacionado con la actividad emprendedora y la creación de una empresa, incluyendo un informe económico y de viabilidad de la propuesta de negocio. La presentación del trabajo, en principio, se realizará en las últimas semanas de clases, aunque se podría acordar su presentación fuera de dicho periodo.

En dicho trabajo, los alumnos realizarán una aplicación práctica de los conocimientos adquiridos durante el curso. Dicho trabajo supondrá un 20% de la nota final en evaluación alternativa.

A través del trabajo tutelado serán evaluados los resultados de aprendizaje 1, 2, 3, 4, 6, 7 y 8.

2. Realización de cinco prácticas de laboratorio (en sala de ordenadores), donde los alumnos aplicarán los conocimientos adquiridos en las clases de teoría para resolver una serie de problemas propuestos; para los que, dada su extensión, método de resolución, necesidad del uso de la red o complejidad, el ordenador resulta una herramienta necesaria. Dichas prácticas supondrán un 5% de la nota final en evaluación alternativa.

Los alumnos tienen la opción de realizar 4 de las 5 prácticas de laboratorio, en cuyo caso podrían seguir siendo evaluados por evaluación alternativa pero obtendrían una calificación de 0 en esta parte para la nota final.

Las prácticas de laboratorio se realizarán a lo largo del semestre en grupos reducidos; para lo que los alumnos, al principio de curso, serán asignados por el Centro o deberán apuntarse a uno de los grupos disponibles, cada grupo tendrá asignadas unas fechas, horarios y lugares donde se impartirán dichas prácticas.

A través de las prácticas de laboratorio serán evaluados los resultados de aprendizaje 2, 3, 6 y 7.

3. Una prueba final escrita reducida, sobre los contenidos desarrollados en las clases de teoría y en las sesiones de problemas y prácticas que supondrá el 75% de la nota final en evaluación alternativa.

Dicha prueba final será una versión reducida de la prueba global, donde no será incluida ninguna cuestión sobre el Capítulo 2 y Capítulo 4 de la materia (capítulos evaluados a través de otras actividades de evaluación). En cualquier caso, los alumnos que hayan realizados las actividades de evaluación alternativas podrán, si así lo desean, realizar la prueba de evaluación global y su nota final será la mejor de las dos opciones (prueba final global vs. prueba final reducida con actividades alternativas). Esta prueba se realizará en la misma fecha y lugar que la prueba global.

A través de la prueba final reducida serán evaluados los resultados de aprendizaje 1, 2, 4, 5, 6, 7 y 8.

Para poder superar la asignatura por evaluación alternativa, el alumno deberá obtener una puntuación de al menos un 5 entre las tres actividades de evaluación. Para que la prueba escrita reducida sea mediada con el resto de actividades de evaluación, se deberá obtener al menos un 1 (sobre 3 puntos) en la parte teórica y un 1,5 (sobre 4,5 puntos) en la parte de resolución de problemas, sin obtener nunca menos de un 3,25 (sobre 7,5 puntos) en dicha prueba.

### 3. Bonificación a la calificación [opcional]

Los alumnos podrán realizar en las primeras semanas de semestre un curso *online* en competencias informacionales impartido por la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza (Las fechas definitivas y la impartición o no del curso en un semestre en concreto dependerá de la propia Biblioteca).

Aquellos alumnos que realicen dicho curso con aprovechamiento, y en las fechas indicadas por la Biblioteca, obtendrán una bonificación en la calificación final de la asignatura de medio punto, tanto en evaluación global como en evaluación alternativa, siempre y cuando el alumno haya aprobado a través de las actividades de evaluación obligatorias.

Subrayar que esta bonificación es para subir la calificación final y no para aprobar la asignatura.

## 4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

### 4.1. Presentación metodológica general

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

1. Clases magistrales en las que se presentan los fundamentos teóricos del contenido de la asignatura y en las que se propicia la participación del alumnado.
2. Clases de problemas en las que se realizan aplicaciones prácticas de los fundamentos presentados en las clases magistrales, con posibilidad de exposición de los mismos por parte de los alumnos.
3. Clases prácticas de laboratorio (con ordenador) [opcional] en las que, en grupos pequeños, se realizan una serie de prácticas o guiones relacionados con la materia y en las que se utilizarán herramientas informáticas, búsqueda de información a través de la red, uso de bases de datos y resolución de ejercicios o problemas que por su extensión o dificultad no pueden ser realizados en pizarra.
4. Realización de un trabajo práctico en grupo [opcional], y tutorizado por el profesor, basado en los contenidos de la asignatura y relacionado con la creación de una empresa.
5. Atención personalizada al alumno a través de las tutorías.
6. Posibilidad de realización de cualesquiera otras actividades que el profesor considere adecuadas (como el curso de formación en competencias informacionales, recogida de ejercicios, proyección de documentos audiovisuales, visita guiada a empresas, participación de invitados externos...) para conseguir los objetivos de aprendizaje fijados.

### 4.2. Actividades de aprendizaje

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

1. Actividad de tipo I: Clases magistrales (Aproximadamente 30 horas con el grupo completo de alumnos)

En estas clases se desarrollarán la mayor parte de los contenidos de la asignatura. Su objetivo es presentar los conocimientos y destrezas que se pretende que adquiera el alumno y facilitar su asimilación, por lo que su seguimiento es fundamental para la consolidación y el buen desarrollo del aprendizaje programado.

2. Actividad de tipo II: Clases de problemas (Aproximadamente 15 horas con el grupo completo de alumnos)

Estas clases de problemas se integran con las clases magistrales para facilitar la absorción y ofrecer una visión práctica de los conocimientos. En ellas se propicia el trabajo en grupo, la discusión y la valoración de la capacidad del estudiante para la asimilación de los contenidos propios de la asignatura y su aplicación. Promueven una productiva interrelación alumno-profesor.

3. Actividad de tipo III: Clases prácticas de laboratorio con ordenador (10 horas divididas en 5 prácticas de 2 horas con grupos reducidos de alumnos) [Opcional para la evaluación alternativa]

Complementan aquellos conceptos de la asignatura para cuyo mejor entendimiento es necesario hacer un cálculo complicado, una representación gráfica o es necesario el uso de la red, por ejemplo, para lo que el ordenador supone una valiosa herramienta.

4. Actividad de tipo VI: Trabajo práctico tutelado (Aproximadamente 14 horas de trabajo no presencial más 2 de tutela) [Opcional para la evaluación alternativa]

Realización de un trabajo en grupo basado en los contenidos de la asignatura y que está relacionado con la creación de una empresa. Se valorará tanto el contenido y material presentado, como el lenguaje utilizado y capacidad de síntesis en la exposición del mismo. También se valorará el funcionamiento del trabajo como equipo.

5. Actividad de tipo VII: Estudio personal efectivo (Aproximadamente 75 horas de trabajo no presencial) [100 horas de trabajo no presencial, si se opta por la evaluación global final]

Es fundamental que el alumno distribuya esta carga de trabajo a lo largo de todo el cuatrimestre. Dedicar un pequeño tiempo al estudio tras cada clase magistral o preparar las sesiones de problemas con antelación disminuirán sensiblemente las horas de trabajo que requerirá con posterioridad el dominio de la materia.

6. Actividad de tipo VIII: Prueba de evaluación final / examen (Aproximadamente 2 horas) [3 horas si se opta por la evaluación global final]

7. Tutorías (Aproximadamente 2 horas)

### 4.3. Programa

#### **Programa sintético**

#### **PARTE I. EMPRESA E INFORMACIÓN**

Tema 1: Economía y empresa

Tema 2: La creación de una empresa

Tema 3: Empresa y entorno

Tema 4: La información financiera de la empresa

#### **PARTE II. ÁREAS FUNCIONALES DE LA EMPRESA**

##### *Parte II.1. La función financiera*

Tema 5: Operaciones financieras

Tema 6: Decisiones de inversión

Tema 7: Decisiones de financiación I: La financiación externa de la empresa

Tema 8: Decisiones de financiación II: Financiación interna y coste de capital

##### *Parte II.2. La función comercial*

Tema 9: La actividad comercial de la empresa

##### *Parte II.3. La función directiva*

Tema 10: El proceso de toma de decisiones

Tema 11: El proceso directivo de la empresa

#### **Descripción de contenidos**

##### **Parte I. Empresa e información**

Esta primera parte está integrada por cuatro temas. Tras justificar la existencia de la empresa desde un punto de vista económico, se pasa a analizarla desde una perspectiva que atiende más a su dimensión interna y se establecen su concepto y clasificaciones. Además, se introducen términos como la figura del empresario y el emprendedor; se analiza el mercado y la importancia de la información y; se estudia el proceso de creación de una empresa.

Más concretamente, el Tema 1 tiene por objeto definir y describir la empresa y sus funciones, estudiando además las principales clasificaciones de empresas que se han realizado de acuerdo con diversos criterios, así como las principales formas jurídicas. Además, se introduce la figura del empresario, en su concepción histórica y actual, así como los mecanismos de gobierno en las grandes empresas.

En el Tema 2 se analiza la figura del emprendedor y se estudia el proceso que lleva a la creación de una empresa desde que surge la idea de un negocio hasta que es puesto en marcha tras la elaboración de un plan o proyecto de empresa.

En el Tema 3 se introducen las fuerzas competitivas que condicionan el entorno presente y futuro de las empresas y las principales estructuras de mercado.

Finalmente, en el Tema 4 se realiza una introducción al sistema económico-financiero de la empresa y a la información que proviene y se genera en la empresa. Se analizan las cuentas anuales y la información económico-financiera de la empresa.

##### **Parte II. Áreas funcionales de la empresa**

La segunda parte de la asignatura se estructura en tres bloques que tratan las principales áreas funcionales de la empresa (dirección, finanzas y comercialización) a lo largo de siete temas.

##### *Parte II.1. La función financiera*

En este bloque, y a lo largo de cuatro temas, se introduce al alumno en la metodología naturaleza y objeto de estudio de la economía financiera. Tras un capítulo de introducción a las operaciones financieras, el resto de capítulos se estructuran en torno a dos decisiones financieras básicas: decisiones de inversión (asignación y administración de los fondos) y de financiación (captación y elección entre alternativas propias y ajenas para financiar las necesidades de la empresa).

En el Tema 5, se introduce el entorno financiero donde operan las empresas, para a continuación centrarse en las operaciones financieras básicas. Así, se define lo que es una operación financiera y el tipo de interés para, a continuación, introducir al alumno en el cálculo financiero operando con interés compuesto. Finalmente, se estudia la valoración de rentas financieras.

El Tema 6 se centra en el análisis de las decisiones de inversión. Así, y dado que la evaluación de una inversión se produce en función de la corriente de cobros y pagos que genera, se analiza cómo se realizan las previsiones de flujos de fondos y cuáles son los elementos que intervienen. El tema concluye con el estudio de los principales métodos utilizados como criterios de selección de inversiones, centrándose en los dos más utilizados, el criterio del valor actual neto (VAN) y el criterio de la tasa de rendimiento interna (TIR).

Los Temas 7 y 8 se dedican al estudio de las diferentes fuentes de financiación a través de las cuales las empresas obtienen los recursos financieros necesarios para el desarrollo de su actividad. Además, se operativiza el cálculo del coste

de capital a partir de la forma en que se combinan las fuentes alternativas de financiación y su coste.

### *Parte II.2. La función comercial*

El segundo bloque de la segunda parte de la asignatura se destina al estudio de las decisiones básicas que competen al área de comercialización. El contenido de esta parte tiene un carácter introductorio a la actividad comercial de la empresa y pretende analizar los aspectos básicos de esta disciplina, explicando los conceptos, técnicas y procedimientos que permitan al estudiante resolver los problemas del ámbito comercial de la empresa

Así, en el Tema 9, se introduce el concepto de marketing y se analiza el proceso de dirección y planificación comercial. Profundizando con posterioridad en los instrumentos que permiten actuar sobre dicho mercado, las variables de decisión comercial que facilitan la planificación de la oferta: producto, distribución, precio y comunicación.

### *Parte II.3. La función directiva*

Este bloque de la asignatura se desarrolla a lo largo de dos temas en los que, por un lado, se introducen los conocimientos necesarios para entender el papel de los modernos gestores y, por otro, se sientan las bases del diseño organizativo y de la dirección de recursos humanos.

El Tema 10 se centra en el proceso de toma de decisiones. La toma de decisiones es el proceso por el que se convierte la información en acción y se lleva a cabo en todas las áreas de la empresa. En éste capítulo se estudian las etapas de dicho proceso, así como los criterios y métodos más utilizados.

En el Tema 6 se introducen las principales funciones directivas. Se analizan las principales estructuras organizativas existentes en la empresa y su operatividad y se realiza una introducción a la gestión de Recursos Humanos.

### **Notas sobre bibliografía recomendada**

En reprografía se publicará un manual de apuntes de la asignatura que incluirá los principales contenidos teóricos programados, así como una serie de ejercicios propuestos.

Asimismo, será publicado un cuadernillo con los guiones de las prácticas de laboratorio y una guía de ayuda para la realización del trabajo tutorizado.

Además, existen un gran número de textos que realizan una introducción a la administración de empresas y que pueden servir de forma alternativa como manuales a utilizar o consultar por los alumnos. Pueden verse en los enlaces correspondientes a través de la Biblioteca.

## **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

A lo largo del semestre se realizará la siguiente distribución de actividades:

- Sesiones semanales de clases magistrales integradas con clases de problemas de 2 horas de duración.
- Sesiones semanales de clases magistrales integradas con clases de problemas de 1 hora de duración.
- 5 sesiones de prácticas de laboratorio, en grupos reducidos, de 2 horas de duración: (1) aplicación de métodos de análisis de la demanda, (2) análisis del balance y cuenta de resultados de una empresa real, (3) análisis de ratios de una empresa real, (4) cálculo de flujos de caja y valoración de un proyecto de inversión y, (5) cálculo de tablas de amortización de préstamos [los contenidos anteriores podrán cambiarse por cualquier otra aplicación práctica basada en el temario de la asignatura, si así lo considera el profesorado].
- Los horarios de tutorización de trabajos y exposición de los mismos serán flexibles y se fijarán a conveniencia de los alumnos y el profesorado. La exposición de los trabajos será hacia el final del semestre.

En cualquier caso, las clases magistrales y de problemas se imparten según el horario establecido por el Centro, así como las sesiones de prácticas de laboratorio, debiendo el alumno, en este último caso, optar por apuntarse en uno de los grupos que haya disponibles.

#### *1.- Trabajo tutorizado [obligatorio en evaluación alternativa]*

Durante el desarrollo del curso los alumnos podrán realizar un trabajo práctico en grupo en el que quede reflejado su proceso de aprendizaje de la asignatura.

Al final del semestre, los grupos de trabajo deberán presentar de forma oral los resultados de su trabajo.

Además, a lo largo del semestre el profesor responsable de la tutorización podrá convocar a los grupos de trabajo, de forma conjunta o individual, para uno o más puntos de control intermedios, tanto voluntarios como obligatorios, donde éstos podrán exponer la evolución del trabajo hasta el momento o plantear sus dudas.

La no realización del trabajo tutorizado en las condiciones exigidas por el profesor responsable del mismo supondrá que el alumno sea evaluado automáticamente por evaluación global.

#### *2.- Prácticas de laboratorio (en sala de ordenadores) [obligatorio en evaluación alternativa]*

A lo largo del curso los alumnos podrán realizar 5 prácticas de laboratorio relacionadas con los contenidos de la materia. Para lo que, al principio de curso, serán asignados por el centro o deberán apuntarse a uno de los grupos disponibles, cada grupo tendrá asignadas unas fechas, horarios y lugares donde se impartirán dichas prácticas.

La no realización de al menos 4 de las 5 prácticas de laboratorio supondrá que el alumno sea evaluado automáticamente



por evaluación global.

### **3.- Prueba de evaluación [para evaluación global y alternativa]**

Al final del periodo lectivo, se convocará a la realización de una prueba escrita de la asignatura en la que se evaluará el 100% de la nota (en caso de evaluación global), en el lugar y fechas propuestas por el centro, y a la que podrán presentarse todos los alumnos.

Aquellos alumnos que sean evaluados por evaluación alternativa, realizarán, si así lo quieren, sólo una parte de la prueba anterior en la que se evaluará el 75% de la nota.

### **4.- Curso online en competencias informacionales [opcional]**

En las primeras semanas de curso los alumnos podrán realizar un curso *online* en competencias informacionales impartido por la Biblioteca de la Universidad de Zaragoza.

Aquellos alumnos que realicen dicho curso con aprovechamiento, y en las fechas indicadas, obtendrán una bonificación en la asignatura (0,50 puntos) que les permitirá subir su calificación, tanto en evaluación global como en evaluación alternativa.

## **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

[http://biblos.unizar.es/br/br\\_citas.php?codigo=29808&year=2019](http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=29808&year=2019)