



## Grado en Ingeniería Mecatrónica 28840 - Informática avanzada

Guía docente para el curso 2013 - 2014

Curso: 4, Semestre: 2, Créditos: 4.0

---

### Información básica

---

#### Profesores

- Ana Lucia Esteban Sanchez -

#### Recomendaciones para cursar esta asignatura

Es una asignatura optativa impartida en el segundo semestre del cuarto curso, de los estudios de Grado en Ingeniería Mecatrónica, con una asignación de 4 ECTS.

Es recomendable que el alumno haya superado la asignatura de Informática de 1º curso y sistemas programables de 3º curso.

#### Actividades y fechas clave de la asignatura

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

— Actividades genéricas presenciales:

- Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de sistemas operativos y se investigarán en Internet fuentes actuales y representativas, como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.
- Clases prácticas: Se explicarán los fundamentos de las aplicaciones informáticas a utilizar y se expondrán casos prácticos para su realización.
- Prácticas de laboratorio: Los alumnos serán divididos en varios grupos reducidos de alumnos/as, estando tutorizados por el profesor.

— Actividades genéricas no presenciales:

- Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.
- Comprensión y asimilación de casos prácticos resueltos en las clases prácticas.
- Resolución de problemas propuestos, etc.
- Preparación de las prácticas de laboratorio, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
- Preparación de las pruebas de evaluación continua y exámenes finales.

— Actividades autónomas tutorizadas: Aunque tendrán más bien un carácter presencial, estarán enfocadas principalmente a seminarios y tutorías bajo la supervisión del profesor.

— Actividades de refuerzo: De marcado carácter no presencial, a través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

En el horario semanal de la asignatura se encuentran las sesiones asignadas a esta asignatura. La dedicación detallada en

cada sesión a clase teórica, práctica, laboratorio, seminario o tutoría, se publicará en el aula virtual (Moodle).

Las fechas de las pruebas de evaluación continua serán publicadas en moodle al inicio del semestre.

Las fechas de los exámenes de evaluación global serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>.

---

## **Inicio**

---

### **Resultados de aprendizaje que definen la asignatura**

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:**
- 1 Disponer de conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
  - 2 Tener un conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de microprocesadores.
  - 3 Aplicar soluciones a problemas de informática industrial y comunicaciones.

## **Introducción**

### **Breve presentación de la asignatura**

Esta asignatura proporciona los conocimientos necesarios para la utilización eficiente de sistemas operativos y lenguajes de programación asociados a sistemas informáticos de actualidad.

La asignatura proporciona al estudiante los conocimientos, habilidades y actitudes necesarios en la utilización de diferentes herramientas informáticas, como complemento y apoyo a la programación y manipulación de datos.

La actividad presencial en la asignatura es continua durante todo el semestre, y se ve fielmente reflejada en el Aula Virtual (Moodle), donde se produce una fuerte interacción profesor-alumno por ser el único punto de publicación de materiales y de recogida de trabajos. También es un importante medio de comunicación, principalmente a través de los foros y la mensajería.

---

## **Contexto y competencias**

---

### **Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura**

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

El objetivo general de esta asignatura es, que el estudiante adquiera los conocimientos y habilidades de informática avanzada, asociados a la mecatrónica.

Además, Se formará al alumno en el uso e instalación de dispositivos empotrados, los sistemas operativos que utilizan y se le dará una idea de los campos en los que se pueden aplicar dichos dispositivos.

### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

Esta asignatura tiene un objetivo fundamental: que los estudiantes desarrollen una serie de capacidades para la utilización

de tecnologías avanzadas de informática, asociadas a la mecatrónica.

Se imparte en el segundo semestre del cuarto curso del grado y es de carácter optativo.

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

### **1:**

#### **Específicas**

1. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
2. Conocimiento de los fundamentos y aplicaciones de microprocesadores.
3. Conocimiento aplicado de informática industrial y comunicaciones.

#### **Genéricas**

1. Conocimientos en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
2. Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Industrial y en particular en el ámbito de la electrónica industrial.
3. Interpretar datos experimentales, contrastarlos con los teóricos y extraer conclusiones.
4. Capacidad para la abstracción y el razonamiento lógico.
5. Capacidad para aprender de forma continuada, autodirigida y autónoma.
6. Capacidad para evaluar alternativas.
7. Capacidad para adaptarse a la rápida evolución de las tecnologías.
8. Capacidad para liderar un equipo así como de ser un miembro comprometido del mismo.
9. Capacidad para localizar información técnica, así como su comprensión y valoración.
10. Actitud positiva frente a las innovaciones tecnológicas.
11. Capacidad para redactar documentación técnica y para presentarla con ayuda de herramientas informáticas adecuadas.
12. Capacidad para comunicar sus razonamientos y diseños de modo claro a públicos especializados y no especializados.
13. Capacidad para analizar y aplicar modelos simplificados a los equipos y aplicaciones tecnológicas que permitan hacer previsiones sobre su comportamiento

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

El aprendizaje adquirido en esta asignatura, ayuda al estudiante en la optimización del uso de sistemas operativos y programación, consiguiendo mayor rendimiento en la utilización de los sistemas informáticos implicados.

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

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

##### **1:**

Durante el curso se realizarán diferentes pruebas de **evaluación formativa**, que permitirán al profesor y al alumno, corregir, orientar y mejorar el proceso de aprendizaje. Estas pruebas serán variadas, en cuanto a tipo de prueba y modo de realización. Por ejemplo: encuesta para conocer el nivel de conocimiento que tiene el alumno sobre la materia; observación directa sobre el desarrollo de las actividades individuales en el laboratorio; recogida del trabajo realizado en las sesiones para su revisión; etc.

Las pruebas de evaluación formativas tienen una finalidad de regulación del proceso de aprendizaje, en

ningún caso se utilizarán para evaluación calificativa en sí mismas, aunque si se tendrán en consideración en su conjunto, para la evaluación de la actitud y participación activa del alumno.

Además, se realizarán diferentes pruebas de **evaluación calificativa**, que permitirán al profesor valorar los conocimientos adquiridos por el alumno. A continuación se explican las diferentes modalidades de evaluación y sus contenidos.

### **1 Modelo de evaluación continua.**

Evaluación de los alumnos acogidos al modelo de evaluación continua:

- a) **Prueba 1** de Sistemas Operativos. Individual. Consistirá en la realización no presencial de un pequeño trabajo, que demuestre la utilización eficiente del sistema operativo estudiado, con el nivel correspondiente a los conocimientos vistos en clase
- b) **Prueba 2** de Programación. Individual. Consistirá en la realización no presencial de un pequeño programa, aplicando los conocimientos y herramientas estudiadas con el nivel correspondiente a los conocimientos vistos en clase.

Todas las pruebas son de realización individual y obligatoria. Ambas pruebas se deben aprobar separadamente para permanecer en la modalidad de evaluación continua.

Las ponderaciones en el sistema de evaluación continua son:

- (30 %) Prueba 1
- (70 %) Prueba 2

Previamente a la primera convocatoria el profesor de la asignatura notificará a cada alumno/a si ha superado o no la asignatura en el sistema de evaluación continua, en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas a lo largo de la misma. La participación activa en el aula sólo contribuirá a la calificación final en caso de estar aprobada.

En caso de no aprobar de este modo, el alumno dispondrá de dos convocatorias adicionales para hacerlo (prueba de evaluación global), por otro lado el alumno que haya superado la asignatura mediante esta dinámica, también podrá optar por la evaluación global, en primera convocatoria, para subir nota pero nunca para bajar.

Los criterios de evaluación a seguir para las actividades del sistema de evaluación continua son:

- **Prueba 1:** Se valorará la dinámica seguida para su correcta ejecución, en el cumplimiento de lo solicitado en el enunciado. La entrega se realizará en los plazos establecidos en el enunciado. La valoración estará entre 0 y 10 puntos y nunca inferior a 5, ya que se considerará suspendida y se repetirá, corrigiéndose aquello que no sea correcto.
- **Prueba 2:** Se valorará su planteamiento, gestión y correcto desarrollo, así como la consecución de resultados. Se propondrá un trabajo a desarrollar individualmente en los plazos establecidos en su enunciado, cuya valoración estará entre 0 y 10 puntos.

### **2 Sistema de evaluación global.**

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir la nota obtenida en evaluación continua. Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba de evaluación global tiene por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias.

Evaluación de los alumnos acogidos al modelo de evaluación global:

La evaluación en el sistema de evaluación global, se regirá por los mismos procedimientos y niveles de exigencia, que en el sistema de evaluación continua, aunque cambian los enunciados correspondientes a las diferentes pruebas, cuyo nivel de dificultad será equivalente a las propuestas en evaluación continua. Resumiendo, un alumno que opta por evaluación global, debe realizar todas las pruebas de evaluación propuestas durante el curso, aunque siguiendo el enunciado propio de esta modalidad. En esta modalidad, la participación activa en clase queda excluida de la calificación final.

Las ponderaciones en el sistema de evaluación global son:

- (10 %) Prueba 1
- (30 %) Prueba 2
- (60 %) Examen final

Se habrá superado la asignatura en base a la suma de las puntuaciones obtenidas en las distintas actividades desarrolladas, contribuyendo cada una de ellas con un mínimo de su 50%, es decir, todas las pruebas deben haber sido aprobadas separadamente.

Para aquellos alumnos/as que hayan suspendido el sistema de evaluación continua, pero algunas de sus actividades las hayan realizado y aprobado podrán promocionarlas a la prueba de evaluación global. Todas las actividades contempladas en la prueba de evaluación global, podrán ser promocionadas a la siguiente convocatoria oficial, dentro del mismo curso académico.

Los criterios de valoración y puntuación de las actividades del sistema de evaluación global, son los mismos a los aplicados en evaluación continua en sus actividades coincidentes.

### **3 Evaluación de los alumnos no presenciales.**

Evaluación de los alumnos no presenciales, aquellos que por su situación personal o profesional no asisten a clase presencialmente, aunque si participan en Moodle y realizan las diferentes pruebas de evaluación.

La actividad presencial del aula, en todo momento está reflejada en el aula virtual (Moodle), por lo que la presencialidad o no presencialidad del alumno, no es factor diferenciador para el modelo de evaluación.

La evaluación de los alumnos no presenciales se regirá por los mismos procedimientos, criterios de valoración y niveles de exigencia que los alumnos presenciales. Será el propio alumno quien tome la decisión de optar por evaluación continua o por evaluación global.

---

## **Actividades y recursos**

---

### **Presentación metodológica general**

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

La metodología docente se basa en una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado. No obstante, se tendrá que tener en cuenta que en cierta medida el alumnado podrá marcar su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, siguiendo las directrices marcadas por el profesor.

La organización de la docencia se realizará siguiendo las pautas siguientes:

- Clases teóricas: Actividades teóricas impartidas de forma fundamentalmente expositiva por parte del profesor, de tal manera que se exponga los soportes teóricos de la asignatura, resaltando lo fundamental, estructurándolos en temas y/o apartados y relacionándolos entre sí.
- Clases prácticas: El profesor resuelve problemas o casos prácticos con fines ilustrativos. Este tipo de docencia complementa la teoría expuesta en las clases magistrales con aspectos prácticos.
- Seminarios: El grupo total de las clases teóricas o de las clases prácticas se puede o no dividir en grupos más reducidos, según convenga. Se emplearán para el estudio de utilidades informáticas complementarias a las que se estudian en el resto de la asignatura.
- Prácticas de laboratorio: El grupo total de alumnos se dividirá, según el número de alumnos matriculados, de forma que se formen grupos más reducidos. Los alumnos realizarán individualmente las actividades propuestas en las clases prácticas en presencia del profesor.
- Tutorías grupales: Actividades programadas de seguimiento del aprendizaje en las que el profesor se reúne con un grupo de estudiantes para orientar sus labores de aprendizaje autónomo y de tutela de trabajos dirigidos o que requieren un grado de asesoramiento muy elevado por parte del profesor.

- Tutorías individuales: Son las realizadas a través de la atención personalizada, de forma individual. Tienen como objetivo ayudar a resolver las dudas que encuentran los alumnos, especialmente de aquellos que por diversos motivos no pueden asistir a las tutorías grupales o necesitan una atención puntual más personalizada. Dichas tutorías podrán ser presenciales o virtuales mediante Moodle.

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

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

**1:**

1. Explicación oral por parte del profesor, de los fundamentos de sistemas operativos y lenguajes de programación
2. Explicación oral por parte del profesor, de las características de las herramientas informáticas y de la utilidad práctica relacionada con la asignatura.
3. Revisiones sistemáticas por parte del profesor sobre el desarrollo del trabajo individual de los estudiantes.
4. Preparación de las prácticas de laboratorio, elaboración de los guiones e informes correspondientes.
5. Preparación del trabajo final.
6. Actividades de refuerzo no presenciales, a través del aula virtual (Moodle). Se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura.
7. Actividades autónomas tutorizadas: estarán enfocadas principalmente a tutorías con el profesor tanto presenciales como virtuales.

La asignatura consta de **4 créditos ECTS**, lo cual representa **100 horas** de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La presentación de trabajos se advertirá a los alumnos bien durante el desarrollo de las actividades presenciales, o bien a través de la plataforma Moodle: <http://moodle.unizar.es>.

La programación semanal de contenidos teóricos y prácticos se publicará en Moodle al inicio del semestre. Las fechas en que se realizarán las pruebas de evaluación continua de la asignatura, junto con las fechas en que se publicarán sus calificaciones, se publicarán en Moodle antes del inicio del semestre.

Las fechas de los exámenes finales serán las publicadas de forma oficial en <http://www.eupla.es/secretaria/academica/examenes.html>

En el sistema de evaluación global, se publicarán en Moodle los plazos de entrega de las pruebas o trabajos requeridos, siendo previos a la fecha de convocatoria oficial.

## Contenidos

### Contenidos de la asignatura indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje

Las pautas seguidas para elaborar los contenidos han sido las siguientes:

- Se respetaron los contenidos propuestos en la memoria de verificación.
- Se desarrolló un temario cuyos capítulos concuerdan en general con los títulos del programa especificado. Cuando así no se hizo fue porque por su extensión y/o correlación se incluyó en otro.

#### **1      Contenidos teóricos.**

- Sistemas operativos
- Bases de datos
- Lenguajes de programación orientados a objetos

## **2 Contenidos prácticos.**

- Se aprende la instalación, configuración y uso de sistemas operativos.
- Se aprende programación con lenguajes de orientación a objetos.
- Se aprende la instalación, configuración y uso de herramientas informáticas complementarias, para la creación de un programa.

## **Recursos**

### **Materiales**

En la asignatura se utilizarán materiales audiovisuales y escritos. Los documentos escritos necesarios para el desarrollo de la asignatura serán facilitados con suficiente antelación vía personal o vía Anillo Digital Docente a través de la plataforma Moodle: <http://moodle.unizar.es>.

Manuales de software: Todas las herramientas informáticas utilizadas, disponen de su manual de usuario en la propia aplicación.

## **Bibliografía**

### **Bibliografía**

Se publicará en el aula Moodle de la asignatura, antes del comienzo del semestre.

Otras fuentes de información.

- Portal oficial UNIZAR: [www.unizar.es](http://www.unizar.es)
- Portal oficial EUPLA: [www.eupla.es](http://www.eupla.es)
- Campus virtual (Moodle): [moodle2.unizar.es](http://moodle2.unizar.es)
- OCW (Open Course Ware) de la Universidad de Zaragoza: <http://ocw.unizar.es/>
- Universia. Red de universidades: <http://www.universia.net/>
- OCW de Universia: <http://ocw.universia.net/es/>

## **Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada**