

# **Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología**

## **Grado en Ingeniería Informática**

**GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :**

**Principios de Computadores  
(2025 - 2026)**

## 1. Datos descriptivos de la asignatura

|   |                   |
|---|-------------------|
| Asignatura: Principios de Computadores  | Código: 139261022 |
| <p>- Centro: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></p> <p>- Lugar de impartición: <b>Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología</b></p> <p>- Titulación: <b>Grado en Ingeniería Informática</b></p> <p>- Plan de Estudios: <b>2010 (Publicado en 2011-03-21)</b></p> <p>- Rama de conocimiento: <b>Ingeniería y Arquitectura</b></p> <p>- Itinerario / Intensificación:</p> <p>- Departamento/s:</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b></p> <p>- Área/s de conocimiento:</p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Arquitectura y Tecnología de Computadores</b></p> <p style="padding-left: 20px;"><b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b></p> <p>- Curso: <b>1</b></p> <p>- Carácter: <b>Formación Básica</b></p> <p>- Duración: <b>Segundo cuatrimestre</b></p> <p>- Créditos ECTS: <b>6,0</b></p> <p>- Modalidad de impartición: <b>Presencial</b></p> <p>- Horario: <b>Enlace al horario</b></p> <p>- Dirección web de la asignatura: <a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></p> <p>- Idioma: <b>Español</b></p> |                   |

## 2. Requisitos de matrícula y calificación

No existen requisitos para cursar la asignatura

## 3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **BIBIANA FARIÑA JERÓNIMO**

- Grupo: **Teoría (2) y problemas turno de tarde (PA201, PA202)**

### General

- Nombre: **BIBIANA**

- Apellido: **FARIÑA JERÓNIMO**

- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**

- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Contacto**

- Teléfono 1:
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: [bfarinaj@ull.es](mailto:bfarinaj@ull.es)
- Correo alternativo: [bfarinaj@ull.edu.es](mailto:bfarinaj@ull.edu.es)
- Web: <https://portalcienicia.ull.es/investigadores/82519/detalle>

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | Sala CLI |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | Sala CLI |

**Observaciones:**

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes     | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | Sala CLI |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | Sala CLI |

**Observaciones:**

**Profesor/a: JOSE IGNACIO ESTEVEZ DAMAS**

- Grupo: Teoría (1) y problemas turno de mañana (PA101 y PA102)

| <b>General</b>  |       |           |              |            |   |          |
|---|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| - Nombre: <b>JOSE IGNACIO</b>   |       |           |              |            |   |          |
| - Apellido: <b>ESTEVEZ DAMAS</b>  |       |           |              |            |   |          |
| - Departamento: <b>Ingeniería Informática y de Sistemas</b>   |       |           |              |            |   |          |
| - Área de conocimiento: <b>Ingeniería de Sistemas y Automática</b>  |       |           |              |            |   |          |
| <b>Contacto</b>   |       |           |              |            |   |          |
| - Teléfono 1: <b>922 31 82 63</b>   |       |           |              |            |   |          |
| - Teléfono 2:   |       |           |              |            |   |          |
| - Correo electrónico: <b>iestevez@ull.es</b>  |       |           |              |            |   |          |
| - Correo alternativo:   |       |           |              |            |   |          |
| - Web: <b><a href="http://www.campusvirtual.ull.es">http://www.campusvirtual.ull.es</a></b>   |       |           |              |            |   |          |
| <b>Tutorías primer cuatrimestre:</b>  |       |           |              |            |   |          |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
| Todo el cuatrimestre  |       | Miércoles | 17:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.034   |
| Todo el cuatrimestre  |       | Viernes   | 10:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.034   |
| Observaciones: Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página:<br><a href="https://sites.google.com/ull.edu.es/iestevez">https://sites.google.com/ull.edu.es/iestevez</a> Comprobar siempre las incidencias |       |           |              |            |   |          |
| <b>Tutorías segundo cuatrimestre:</b>   |       |           |              |            |   |          |
| Desde   | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
| Todo el cuatrimestre  |       | Miércoles | 17:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.034   |
| Todo el cuatrimestre  |       | Viernes   | 10:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.034   |

Observaciones: Cualquier cambio en el horario o lugar de tutorías se comunicará a través de la página:  
<https://sites.google.com/ull.edu.es/iestevez> Comprobar siempre las incidencias

**Profesor/a: SILVIA ALAYON MIRANDA**

- Grupo: **Teoría (1) y problemas turno de mañana (PA101 y PA102)**

**General**

- Nombre: **SILVIA**
- Apellido: **ALAYON MIRANDA**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 845056**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **salayon@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Martes    | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.112   |
| Todo el cuatrimestre |       | Miércoles | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.112   |

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Martes | 11:00        | 14:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.112   |

|                      |  |           |       |       |   |        |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|---|--------|
| Todo el cuatrimestre |  | Miércoles | 11:00 | 14:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo C - AN.4A ESIT | P2.112 |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|---|--------|

Observaciones:

**Profesor/a: CARLOS ALBERTO MARTIN GALAN**

- Grupo: **Prácticas turno de tarde (PE201 a PE205 excepto PE202). Los grupos exactos podrán ser modificados en función de las necesidades docentes**

**General**

- Nombre: **CARLOS ALBERTO**
- Apellido: **MARTIN GALAN**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922316502 ext 6721**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **camartin@ull.es**
- Correo alternativo: **camartin@ull.edu.es**
- Web: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día    | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|--------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Martes | 16:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P2.044   |
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes  | 16:00        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - AN.4A ESIT            | P2.044   |

Observaciones:

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde | Hasta | Día | Hora inicial | Hora final | Localización | Despacho |
|-------|-------|-----|--------------|------------|--------------|----------|
|-------|-------|-----|--------------|------------|--------------|----------|

|                      |  |           |       |       |   |        |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|---|--------|
| Todo el cuatrimestre |  | Martes    | 16:00 | 18:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P2.044 |
| Todo el cuatrimestre |  | Miércoles | 16:00 | 18:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P2.044 |
| Todo el cuatrimestre |  | Jueves    | 16:00 | 18:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P2.044 |
| Observaciones:       |  |           |       |       |   |        |

**Profesor/a: ALBERTO FRANCISCO HAMILTON CASTRO**

- Grupo: **Prácticas turnos de mañana y tarde (PE101 al PE105 y PE202). Los grupos exactos podrán ser modificados en función de las necesidades docentes**

**General**

- Nombre: **ALBERTO FRANCISCO**
- Apellido: **HAMILTON CASTRO**
- Departamento: **Ingeniería Informática y de Sistemas**
- Área de conocimiento: **Ingeniería de Sistemas y Automática**

**Contacto**

- Teléfono 1: **922 84 50 46**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **albham@ull.es**
- Correo alternativo: **albham@ull.edu.es**
- Web: **<https://sites.google.com/a/ull.edu.es/alberto-hamilton/>**

**Tutorías primer cuatrimestre:**

| Desde                | Hasta | Día   | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|----------------------|-------|-------|--------------|------------|---|----------|
| Todo el cuatrimestre |       | Lunes | 17:30        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013   |

|                      |  |           |       |       |   |        |
|----------------------|--|-----------|-------|-------|---|--------|
| Todo el cuatrimestre |  | Martes    | 11:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013 |
| Todo el cuatrimestre |  | Miércoles | 17:30 | 19:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013 |
| Todo el cuatrimestre |  | Miércoles | 12:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013 |

Observaciones: Al acudir a tutoría, para evitar esperas innecesarias y aglomeraciones, se RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE reservar alguno de los períodos disponibles a través del sistema de calendario como si indica en la página <https://goo.gl/7j9XP6>. Las tutorías por defecto serán presenciales en el despacho. Es posible realizarlas en línea haciendo uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles, para lo cual se debe indicar en el momento de reservar la cita del calendario o mediante correo electrónico una vez realizada la reserva. La información actualizada (incidencias de cambios o cancelación) se publicarán en <https://goo.gl/7j9XP6>

**Tutorías segundo cuatrimestre:**

| Desde      | Hasta      | Día       | Hora inicial | Hora final | Localización  | Despacho |
|------------|------------|-----------|--------------|------------|---|----------|
| 26-01-2026 | 14-05-2026 | Martes    | 17:30        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013   |
| 26-01-2026 | 14-05-2026 | Miércoles | 11:00        | 12:30      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013   |
| 26-01-2026 | 14-05-2026 | Jueves    | 17:30        | 19:00      | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013   |

|   |            |           |       |       |   |        |
|---|------------|-----------|-------|-------|---|--------|
| 26-01-2026  | 14-05-2026 | Martes    | 11:00 | 12:30 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013 |
| 15-05-2026  | 10-07-2026 | Martes    | 11:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013 |
| 15-05-2026  | 10-07-2026 | Miércoles | 11:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013 |
| 15-05-2026  | 10-07-2026 | Jueves    | 11:00 | 13:00 | Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología - Módulo A - AN.4A ESIT | P3.013 |
| <p>Observaciones: Al acudir a tutoría, para evitar esperas innecesarias y aglomeraciones, se RECOMIENDA ENCARECIDAMENTE reservar alguno de los períodos disponibles a través del sistema de calendario como si indica en la página <a href="https://goo.gl/7j9XP6">https://goo.gl/7j9XP6</a>. Las tutorías por defecto serán presenciales en el despacho. Es posible realizarlas en línea haciendo uso de algunas de las herramientas institucionales disponibles, para lo cual se debe indicar en el momento de reservar la cita del calendario o mediante correo electrónico una vez realizada la reserva. La información actualizada (incidencias de cambios o cancelación) se publicarán en <a href="https://goo.gl/7j9XP6">https://goo.gl/7j9XP6</a></p> |            |           |       |       |   |        |

#### 4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**  
 Perfil profesional: **Ingeniero Técnico en Informática**

#### 5. Competencias

##### Competencias Específicas

**C5** - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### Competencias Generales

**CG8** - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

### Transversales

**T1** - Capacidad de actuar autónomamente.

**T2** - Tener iniciativa y ser resolutivo.

**T7** - Capacidad de comunicación efectiva (en expresión y comprensión) oral y escrita, con especial énfasis en la redacción de documentación técnica.

**T9** - Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

**T12** - Capacidad de relación interpersonal.

**T13** - Capacidad para encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

**T15** - Capacidad de tomar decisiones basadas en criterios objetivos (datos experimentales, científicos o de simulación disponibles).

**T16** - Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

**T21** - Capacidad para el razonamiento crítico, lógico y matemático.

**T23** - Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.

**T24** - Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados.

**T25** - Capacidad de análisis, síntesis y evaluación.

### Módulo Fundamentos de Informática

**EFI1** - Conocer los diferentes niveles de descripción del computador.

**EFI2** - Capacidad de manejar diferentes formatos de representación de información.

**EFI3** - Comprender el funcionamiento básico de un computador de modelo Von Neumann.

**EFI4** - Conocer las unidades funcionales de un computador típico y su interconexión, así como su impacto en el rendimiento del sistema global.

**EFI5** - Conocer las características de los juegos de instrucciones, así como delimitar el nivel de abstracción de arquitectura que constituyen.

**EFI6** - Capacidad de analizar y diseñar programas en un lenguaje ensamblador simple.

## 6. Contenidos de la asignatura

### Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

#### Módulo I: Representación de la información en los computadores

- Profesor/a: Teoría y problemas: Bibiana Fariña Jerónimo y José Ignacio Estévez Damas.

1 Formas de representación de la información

2. Representación numérica: Números naturales, enteros y punto flotante.

3. Representación de caracteres.

#### Módulo II: Arquitectura del Juego de instrucciones del procesador. Ejemplo de un juego de instrucciones reducido.

- Profesor/a: Teoría y problemas: Bibiana Fariña Jerónimo y José Ignacio Estévez Damas. Prácticas: todos los profesores de

prácticas

4. Instrucciones: Tipos de instrucciones. Formatos y codificación. Modos de direccionamiento. Ejemplo de un juego de instrucciones simple
5. Lenguaje máquina y lenguaje ensamblador: Relación con lenguajes de alto nivel.
6. Niveles de descripción del computador

Módulo III: Descripción funcional del computador

- Profesor/a: Teoría y problemas: Bibiana Fariña Jerónimo y Silvia Alayón Miranda:
- 7. Estructura del modelo de Von Neumann y Rendimiento
- 8. Unidades funcionales del computador: Buses
- 9. Unidades funcionales del computador: Unidad de Memoria
- 10 Unidades funcionales del computador: Unidad de Entrada/Salida
- 11 Unidades funcionales del computador: Unidad Aritmético Lógica
- 12 Unidades funcionales del computador: Unidad de Control

#### Actividades a desarrollar en otro idioma

El lenguaje de programación en ensamblador está en Inglés, así como toda la documentación con las especificaciones del mismo. Dada la duración de las prácticas el porcentaje de lectura en inglés será mayor del 5%.

## 7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

### Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)  
Aula invertida - Flipped Classroom, Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)

### Descripción

La asignatura consta de clases teóricas, de problemas, tutorías en grupo reducido y prácticas en grupo reducido.

La metodología docente que se seguirá en esta asignatura se conoce como "**Flipped Classroom**" o "**Aula invertida**". Esta denominación se debe a la inversión de papeles respecto a las clases magistrales habituales. El profesorado ha elaborado un larga lista de videotutoriales a los que se puede acceder desde el aula y que se encuentran ordenados para una mejor temporización. El alumno debe visualizarlos antes de ir a clase. Las clases teóricas y de problemas ya no consistirán en una exposición durante toda la hora por parte del profesor. Se dará más importancia al aprendizaje activo por parte del estudiante. Por tanto, se fomentará la interactividad en las clases. El alumno deberá preguntar aquellas cuestiones sobre las que le quede duda después de haber visto los videotutoriales y la introducción del profesor. Si no fuera suficiente, deberá aprovechar las tutorías del profesor para aclarar dudas a lo largo de todo el curso. De esta manera el alumno aprenderá de forma continua.

El profesor indicará:

Los videotutoriales que tienen que visualizar antes de las clases de la siguiente semana.

Sobre qué conceptos tienen que reflexionar.

Aspectos que tienen que traer pensados a clase (pueden ser tanto conceptos teóricos como procedimentales).

#### Actividades formativas

En las clases de teoría se impartirán los contenidos de la asignatura. Debido a la metodología docente empleada, los alumnos deberán visionar previamente los videotutoriales para que las clases teóricas se puedan dedicar a resolver dudas y debatir sobre los conceptos correspondientes, de forma que los profesores les podamos guiar para mejorar su aprendizaje.

Las clases de problemas estarán centradas en la resolución de problemas conducentes a adquirir las competencias y superar los resultados de aprendizaje de la asignatura. Por las mismas razones que las clases teóricas, las clases de problemas se impartirán fundamentalmente mediante videotutoriales, reservando las clases presenciales para que los alumnos que acuden puedan preguntar dudas y los profesores les podamos ayudar a mejorar en la resolución de problemas.

Estudio autónomo. En la metodología Flipped classroom el estudio autónomo cobra especial importancia, dado que una parte importante se realiza previamente a la clase. Esto facilita que en el caso de una docencia no presencial el alumno pueda tener acceso a la información y gestionar el tiempo de forma personalizada para adquirir dichos conocimientos.

En las sesiones de tutoría se incidirá sobre aspectos prácticos de la asignatura que reforzarán las clases prácticas de la asignatura. De la misma forma que en las clases de teoría el material de dichas tutorías estará disponible en el aula virtual para que el alumno lo pueda ver con anterioridad. Las tutorías virtuales deberían servir para que los alumnos clarificaran los conceptos y técnicas a emplear en la práctica.

Participación activa y asistencia a clase. Con la metodología de aula invertida la participación activa del alumno es fundamental. Los alumnos deben acudir a clase con la intención de resolver las dudas que les han surgido al estudiar el material correspondiente con anterioridad a la clase.

Las clases prácticas de grupo reducido estarán basadas en la resolución de casos prácticos. se propondrán ejercicios prácticos de programación que el alumno debe codificar. La realización de las mismas será individual la mayoría de ellas. No obstante, alguna de las prácticas podrá ser en grupo.

Realización de cuestionarios. A lo largo de la impartición de la asignatura se realizarán una serie de cuestionarios (previstos en la GD). El propósito fundamental es que el alumno vaya comprobando de forma continua si ha adquirido los conocimientos de partes particulares de la asignatura como forma preparatoria al examen.

**El estudiantado no podrá hacer un uso de la Inteligencia Artificial que pueda impedir su crecimiento académico personal o impedirle comprender los conceptos de esta asignatura. No se permitirá el uso de la IA en las actividades evaluativas y en caso de ser detectado su uso se considerará plagio a los efectos del reglamento de Evaluación y Calificación**

En caso de situaciones de riesgo declaradas oficialmente para la programación y realización de las actividades docentes se estará a lo previsto en el plan específico del centro.

**Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante**

| Actividades formativas | Horas presenciales | Horas de trabajo autónomo | Total horas | Relación con competencias |
|------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|
|------------------------|--------------------|---------------------------|-------------|---------------------------|

|  |       |            |        |   |
|--|-------|------------|--------|---|
| Clases teóricas  | 30,00 | 0,00       | 30,0   | [T7], [T21], [T23], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]  |
| Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio) | 21,00 | 0,00       | 21,0   | [T7], [T9], [T15], [T12], [T21], [T25], [T24], [CG8], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]                    |
| Realización de trabajos (individual/grupal)                              | 0,00  | 40,00      | 40,0   | [T1], [T7], [T9], [T13], [T15], [T2], [T12], [T16], [T21], [T25], [CG8], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6] |
| Estudio/preparación de clases teóricas                                   | 0,00  | 10,00      | 10,0   | [T13], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]   |
| Realización de exámenes  | 3,00  | 0,00       | 3,0    | [T7], [T9], [T21], [T23], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]  |
| Asistencia a tutorías  | 6,00  | 0,00       | 6,0    | [T7], [T9], [T21], [T23], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]  |
| Estudio autónomo individual o en grupo                                   | 0,00  | 40,00      | 40,0   | [T1], [T2], [T12], [T16], [T23], [T25], [C5], [EFI1], [EFI2], [EFI3], [EFI4], [EFI5], [EFI6]                                  |
| Total horas  | 60,00 | 90,00      | 150,00 |   |
|  |       | Total ECTS | 6,00   |   |

## 8. Bibliografía / Recursos

### Bibliografía Básica

- 1) Organización y Arquitectura de Computadores, William Stallings, séptima edición, 2006.
- 2) Programmed Introduction to MIPS Assembly Language. Bradley Kjell. 2007  
See MIPS Run. Dominic Sweetman. 2006
- 3) Estructura y diseño de computadores, D. A . Patterson, J. L. Hennesy. Editorial Reverté, 2000

4) Computer Architecture and organization, 2<sup>a</sup> edición, Editorial McGraw-Hill, 1998

#### Bibliografía Complementaria

- Organización de Computadores, Hamacher, 5<sup>a</sup> edición, Editorial McGraw Hill, 2003

- Fundamentos de los Computadores, Pedro de Miguel Anasagasti. Novenav edición, Editorial Paraninfo/Thomson International, 2006.

- Organización de computadoras, Tanenbaum, Un enfoque estructurado, 4<sup>a</sup> Edición, Editorial Prentice-Hall Hispanoamericana, 2000

#### Otros Recursos

Apuntes del profesor que se encontrarán en la plataforma de docencia virtual

Videotutoriales que encontrarán dentro del aula virtual y que no son públicos

## 9. Sistema de evaluación y calificación

#### Descripción

La Evaluación de la asignatura se rige por el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna, que la Universidad tenga vigente, además de por lo establecido en la Memoria de Verificación o Modificación vigente.

Todo el alumnado se evalúa mediante evaluación continua en la primera convocatoria, salvo en los casos contemplados en el reglamento.

#### EVALUACIÓN CONTINUA (EvC):

La consecución de los objetivos se valorará de acuerdo a las siguientes actividades de **EvC**. Estas se encuentran divididas en tres grupos:

#### Pruebas de respuesta corta (25%):

- Prct) Pruebas de respuesta corta de teoría (Prct1 y Prct2). Ponderación total 15%. Ponderaciones Prct1=5%, Prct2=10%
- ME1) Microexamen práctico. Ponderación 10%. Calificación mínima para superar la prueba 3,0

#### Pruebas prácticas (15%):

- PR1) Práctica 1 en aula de informática. Ponderación 1,25%.
- PR2) Práctica 2 en aula de informática. Ponderación 5,0%.
- PR3) Práctica 3 en aula de informática. Ponderación 8,75%.

**Examen final (60%):**

- EX1) Primera parte del examen final. Ponderación 20%.
- EX2) Segunda parte del examen final. Ponderación 40%.

Para aprobar la parte práctica se requiere alcanzar una media ponderada de 5,0 en el conjunto de pruebas prácticas y ME1. Además obtener al menos un 3,0 en la ME1. Los factores de ponderación son 15/25 para la nota de las pruebas prácticas y 10/25 para ME1.

En las pruebas objetivas será necesario una nota mínima ponderada del conjunto EX1 y EX2 de un 5,0. Los factores de ponderación son 20/60 para EX1 y 40/60 para EX2.

Para aprobar la asignatura por evaluación continua será necesario aprobar tanto la parte práctica como las pruebas objetivas.

El estudiante se podrá cambiar a evaluación única antes de agotar la evaluación continua, solicitándolo a través del procedimiento establecido en el aula virtual. Se entenderá agotada la convocatoria de EvC desde que el alumnado se presente a cualquier combinación de pruebas evaluativas cuya suma de ponderaciones sea igual o superior al 50% de las actividades de Evaluación continua (EvC).

Si no se alcanzan los requerimientos para estar aprobado, la nota que figurará en el acta será la mayor de las notas menores de 5.

En la segunda convocatoria se aplicará la Evaluación Única.

**Aclaración:**

Para que el estudiantado pueda optar a la evaluación única en la primera convocatoria deberá comunicarlo a través del procedimiento habilitado en el aula virtual de la asignatura antes de haberse presentado a las actividades cuya ponderación compute, al menos, el 50 % de la evaluación continua.

Si el estudiante se ha presentado a un número de actividades de evaluación continua que computen menos del 50% de ponderación de la misma, aparecerá en ACTA de continua como NO PRESENTADO (por tanto, no es necesario que renuncie).

Si el estudiante se ha presentado a actividades de evaluación continua que computen al menos el 50% de ponderación de la misma, aparecerá en ACTA de evaluación continua con la calificación correspondiente, no pudiendo renunciar a la misma en caso de haberla suspendido (de acuerdo con el punto 8 del artículo 4 (Evaluación continua) de la modificación del Reglamento de Evaluación y Calificación, para adaptarlo a la Normativa de Progreso y Permanencia).

En la segunda convocatoria, la calificación resultará de una calificación única, de acuerdo al punto 1 del artículo 15 (Artículo 15. - Segunda convocatoria del curso académico) de la modificación del Reglamento de Evaluación y Calificación, para adaptarlo a la Normativa de Progreso y Permanencia, por tanto, no es necesario renunciar a la continua para poder acceder a la segunda convocatoria en evaluación única.

**EVALUACIÓN ÚNICA (EvU):**

La evaluación única consistirá en:

**Parte práctica:**

- Ponderación 25%. Nota mínima 5,0. En caso de tener al menos un 5,0 en la parte práctica de la evaluación continua, o de la evaluación anterior, no es necesario hacer esta prueba y se calificará con la nota obtenida en evaluación continua.

**Parte teórica:**

**Examen teórico**

- Ponderación 60%. Nota mínima 5,0. En caso de tener al menos un 5,0 en la parte teórica de la evaluación continua, o de la evaluación anterior, no es necesario hacer esta prueba y se calificará con la nota obtenida en evaluación continua.

**Pruebas de respuesta corta teórica:**

- Ponderación 15%. Sin nota mínima. Solo habrá que recuperar las pruebas que no hayan sido superadas en la evaluación continua, ya que la calificación de las pruebas de respuesta corta teóricas aprobadas se mantendrá hasta la última convocatoria.

**Para aprobar la asignatura por evaluación ÚNICA será necesario aprobar tanto la parte práctica como el examen teórico.**

Las pruebas de evaluación única se realizarán en las fechas establecidas para cada convocatoria en el Calendario de Exámenes del Grado en Ingeniería Informática. Para su realización, se atenderá a lo establecido en el REC vigente.

**Conservación de la nota del bloque de prácticas en este curso académico**

En el caso de que se haya superado el **bloque de prácticas completo** en el curso académico anterior, se conservará esta nota del bloque de prácticas, si el estudiante lo solicita y sin perjuicio de que el estudiante pueda volver a realizar las actividades.

**Estrategia Evaluativa**

| Tipo de prueba    | Competencias   | Criterios  | Ponderación |
|-------------------|--|--|-------------|
| Pruebas objetivas | [T1], [T7], [T9], [T15],<br>[T2], [T21], [T23],<br>[T25], [C5], [EFI1],<br>[EFI2], [EFI3], [EFI4],<br>[EFI5], [EFI6] | - El alumno demuestra el dominio de los conceptos y procedimientos establecidos en el temario. | 60,00 %     |

|   |  |   |         |
|---|--|---|---------|
| Pruebas de respuesta corta                                | [T1], [T7], [T9], [T15],<br>[T2], [T12], [T21],<br>[T23], [T25], [T24],<br>[C5], [EFI1], [EFI2],<br>[EFI3], [EFI4], [EFI5],<br>[EFI6]          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno demuestra el dominio de los conceptos establecidos en el temario.</li> </ul>   | 25,00 % |
| Informes memorias de prácticas                            | [T7], [T9], [T13], [T15],<br>[T12], [T16], [T21],<br>[T23], [T25], [T24],<br>[CG8], [C5], [EFI1],<br>[EFI2], [EFI3], [EFI4],<br>[EFI5], [EFI6] | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno es capaz de expresar los procedimientos realizados, argumentando su validez.</li> </ul>  | 10,00 % |
| Valoración de las actividades prácticas en el laboratorio | [T7], [T9], [T13], [T15],<br>[T12], [T16], [T21],<br>[T23], [T25], [T24],<br>[CG8], [C5], [EFI1],<br>[EFI2], [EFI3], [EFI4],<br>[EFI5], [EFI6] | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El alumno domina las herramientas y es capaz de resolver los problemas prácticos.</li> <li>- El alumno se enfrenta exitosamente a problemas nuevos relativos a la teoría y la práctica.</li> </ul> | 5,00 %  |

## 10. Resultados de Aprendizaje

- 1) Resolver problemas sobre diferentes formatos de representación de la información, así como sobre operaciones y procesos básicos realizadas por el computador.
- 2) Conocer y describir con precisión los objetivos y funcionamiento de los bloques básicos del computador, así como los aspectos básicos de las tecnologías asociadas a su implementación (unidades funcionales).
- 3) Desarrollar programas en ensamblador que implementen algoritmos sencillos que impliquen el uso de estructuras básicas de programación tales como bucles, condicionales y llamadas a subrutinas, así como demostrar su capacidad para depurar y documentar adecuadamente dichos códigos.

## 11. Cronograma / calendario de la asignatura

### Descripción

\*La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre

| Semana    | Temas  | Actividades de enseñanza aprendizaje | Horas de trabajo presencial | Horas de trabajo autónomo | Total |
|-----------|--|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-------|
| Semana 1: | <p><b>Teoría:</b> Tema 1. Formas de representación de la información</p> <p><b>Tutoría Académica</b></p> <p><b>TA1:</b> Herramientas de Creación y Carga. Actividad Asíncrona con vídeo.</p> <p><b>Sesión práctica 1.</b> Utilización de QTSpim y representación de la información. Práctica en centro de cálculo que no requiere entrega.</p> | Teoría y problemas.                  | 4.00                        | 4.00                      | 8.00  |
| Semana 2: | <p><b>Teoría:</b> Tema 2. Representación numérica: Números naturales, enteros y punto flotante.</p> <p><b>Tutoría Académica</b></p> <p><b>TA2.</b> Registros y Estructuras de Control en MIPS. Instrucciones Enteras</p>   | Teoría y problemas.                  | 4.00                        | 4.00                      | 8.00  |
| Semana 3: | <p><b>Teoría:</b> Tema 2: Representación numérica: Números naturales, enteros y punto flotante.</p> <p><b>Tutoría Académica</b></p> <p><b>TA3.</b> Llamadas al sistema. Procedimiento de elaboración de un programa a partir de su pseudocódigo (C++)</p>  | Teoría y problemas.                  | 4.00                        | 4.00                      | 8.00  |

|           |   |  |      |      |       |
|-----------|---|--|------|------|-------|
| Semana 4: | <p><b>Teoría:</b><br/>Tema 3:Representación de caracteres.<br/><b>Tutoría Académica</b><br/><b>TA4.</b> Punto Flotante</p>  | Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño.  | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 5: | <p><b>Teoría:</b> Temas 4: Instrucciones: Tipos de instrucciones. Formatos y codificación. Modos de direccionamiento. Ejemplo de un juego de instrucciones simple<br/><b>Práctica PR1.</b><br/>Práctica presencial en el Centro de Cálculo. Se entrega al final de la sesión. Realización de un cuestionario y programa sobre los contenidos de la TA2 y TA3.</p> | Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 6: | <p><b>Teoría:</b> Temas 5: Lenguaje máquina y lenguaje ensamblador: Relación con lenguajes de alto nivel.<br/><b>Prueba de respuesta corta 1:</b><br/><b>Representación de la información</b><br/><b>Sesión práctica 2.</b><br/>Repaso de contenidos y preparación para la realización de la prueba presencial en el Centro de Cálculo (PR2)</p>                  | Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño.  | 4.00 | 6.00 | 10.00 |

|           |   |   |      |      |       |
|-----------|---|---|------|------|-------|
| Semana 7: | <p><b>Teoría:</b> Temas 5: Lenguaje máquina y lenguaje ensamblador: Relación con lenguajes de alto nivel.</p> <p><b>Práctica PR2.</b><br/>Práctica presencial en el Centro de Cálculo. Se entrega al final de la sesión.</p>          | Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño.    | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 8: | <p>Temas 5: Lenguaje máquina y lenguaje ensamblador: Relación con lenguajes de alto nivel.</p> <p><b>EX1: Primera parte del examen final</b></p> <p><b>Tutoría Académica</b></p> <p><b>TA5.</b> Modos de direccionamiento en MIPS</p> | Evaluación, problemas y Tutoría de grupo pequeño. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 9: | <p>Tema 7: Estructura del modelo de Von Neumann y niveles de descripción del computador</p> <p><b>Tutoría Académica</b></p> <p><b>TA6.</b> Subprogramas en MIPS y tratamiento de la pila.</p>   | Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño.    | 4.00 | 6.00 | 10.00 |

|            |   |  |      |      |       |
|------------|---|--|------|------|-------|
| Semana 10: | <p><b>Teoría:</b> Tema 7: Rendimiento de computadores y formato de instrucciones.</p> <p><b>Práctica</b></p> <p><b>PR3</b> Operaciones con estructuras de datos y uso de funciones. Práctica en el centro de cálculo que requiere entrega en semanas posteriores.</p>   | Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño.  | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 11: | <p><b>Teoría:</b> Temas 8: Unidades funcionales del computador: Buses</p> <p><b>Sesión práctica 3.</b></p> <p>Repasso de contenidos y preparación para la realización de la modificación de la PR3.</p>   | Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño. | 4.00 | 6.00 | 10.00 |
| Semana 12: | <p><b>Teoría:</b> Temas 9: Unidades funcionales del computador: Unidad de Memoria</p> <p><b>EVALUACIÓN PR3</b></p> <p>mediante la realización de una modificación de manera presencial en el Centro de Cálculo, sobre el código entregado. El alumnado que no realice la modificación propuesta recibirá una calificación de 0 puntos en la PR3</p> | Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño.  | 4.00 | 6.00 | 10.00 |

|                 |   |  |       |       |        |
|-----------------|---|--|-------|-------|--------|
| Semana 13:      | <p><b>Teoría:</b> Tema 10: Unidades funcionales del computador: Unidad Entrada/Salida.</p> <p><b>Sesión práctica 4.</b> Repaso de contenidos y preparación del microexamen práctico.</p> <p><b>Prueba de respuesta corta 2: Estructura del modelo de Von Neumann, Formato de Instrucciones, Direccionamiento y Rendimiento.</b></p> | Teoría, problemas y práctica de grupo pequeño. | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
|                 |   |  |       |       |        |
| Semana 14:      | <p><b>Teoría:</b> Tema 11: Unidades funcionales del computador: Unidad Aritmético Lógica.</p> <p><b>ME1. Microexamen práctico</b> presencial en el Centro de Cálculo. Es necesario obtener al menos un 3,0 para aprobar la parte práctica.</p>  | Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño.  | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 15:      | <p><b>Teoría:</b> Temas 12: Unidades funcionales del computador: Unidad de Control.</p> <p><b>Sesión práctica 5.</b> Repaso de contenidos y preparación de la evaluación única.</p>   | Teoría, problemas y Tutoría de grupo pequeño.  | 4.00  | 6.00  | 10.00  |
| Semana 16 a 18: | Evaluación.   | Evaluación y trabajo autónomo del alumno.      | 0.00  | 6.00  | 6.00   |
|                 |   | Total  | 60.00 | 90.00 | 150.00 |