

**Guía Docente de la Asignatura: Estructura y tecnología de computadores I**

<b>Responsable</b>	Prof. Yuri Torres de la Sierra					
<b>Facultad</b>	Ciencias y Tecnología					
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Informática					
<b>Materia</b>	Informática					
<b>Plan</b>	2012					
<b>Carácter</b>	Formación Básica					
<b>Periodo de impartición</b>	Trimestral					
<b>Curso/es</b>	Primero					
<b>Nivel/Ciclo</b>	Grado					
<b>Créditos ECTS</b>	<b>Teóricos</b>	6	<b>Prácticos</b>	0	<b>Total</b>	6
<b>Lengua en la que se imparte</b>	Castellano					
<b>Datos de Contacto:</b>	Correo electrónico: yuri.torres@ui1.es					

<b>Asignaturas de la Materia</b>	<b>Asignaturas</b>	<b>Carácter</b>	<b>Curso</b>	<b>Créditos</b>	<b>Horas</b>
	Estructura y tecnología de computadores I.	FB	1º	6	150
	Laboratorio de programación.	FB	1º	6	150
	Diseño y programación orientada a objetos.	FB	2º	6	150
	Estructura y tecnología de computadores II.	FB	1º	6	150
	Estructuras de datos y algoritmos.	FB	1º	6	150
<b>Contextualización curricular de la asignatura</b>	<p>Con esta asignatura se inicia al alumnado al conocimiento de la arquitectura de los computadores.</p> <p>En esta asignatura se comenzará analizando la organización y componentes básicos de un computador, la representación de información en el mismo, así como una descripción de las operaciones de un computador en el nivel de transferencia entre registros.</p> <p>Es la primera de un conjunto de asignaturas, como Estructura y Arquitectura de Computadores, en las que los computadores serán estudiados en profundidad.</p> <p>Se parte de los conceptos de la asignatura de Física sobre circuitería eléctrica para introducir los circuitos combinacionales y secuenciales que presentan el diseño de los componentes electrónicos que forman un computador y que se verán con más detalle en la asignatura de Arquitectura de Computadores.</p>				
<b>Prerrequisitos para cursar la asignatura</b>	Ninguno.				

<p><b>Generales de la Materia</b></p>	<p>CB-09: Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.</p> <p>CB-10: 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.</p>		
<p><b>Propias de la Universidad</b></p>	<p>CU-09: Considerar los valores propios de la Formación Profesional Superior en términos de igualdad formativa y educativa con la universitaria.</p>	<p><b>Transversales</b></p>	<p>CT-01: Capacidad de análisis y síntesis: encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p> <p>CT-04: Capacidad para la resolución de problemas.</p>
<p><b>Competencias de la Asignatura</b></p>	<p>CB-10: 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.</p> <p>CU-09: Considerar los valores propios de la Formación Profesional Superior en términos de igualdad formativa y educativa con la universitaria.</p> <p>CT-01: Capacidad de análisis y síntesis: encontrar, analizar, criticar (razonamiento crítico), relacionar, estructurar y sintetizar información proveniente de diversas fuentes, así como integrar ideas y conocimientos.</p> <p>CT-04: Capacidad para la resolución de problemas.</p>		

**Actividades  
Formativas de la  
Materia**

Trabajo dirigido	ECTS	HORAS	Trabajo autónomo del alumno	ECTS	HORAS
<i>Comunidad de aprendizaje (Aula Virtual).</i>			Actividades de trabajo autónomo individual (Estudio de la Lección).	4	100
Actividades de descubrimiento inducido (Estudio del Caso).	2,88	72	Actividades de aplicación práctica (individuales).	1,44	36
Actividades de interacción y colaboración (Foros-Debates de apoyo al caso y a la lección).	0,96	24	Lectura crítica, análisis e investigación.	1,8	45
Actividades de aplicación práctica (grupal online).	0	0	Actividades de evaluación.	0,2	5
Presentaciones de trabajos y ejercicios.	0	0	<i>Prácticas externas.</i>	0	0
Seminarios.	0	0	<i>Prácticas de iniciación profesional.</i>	0	0
<i>Interacción alumno-tutor (Aula Virtual).</i>			Trabajo Fin de Grado.	0	0
Tutorías.	0,16	4			
Presentaciones de trabajos y ejercicios propuestos.	0,32	8			
Actividades de evaluación.	0,24	6			
<b>Total</b>	<b>4,56</b>	<b>114</b>	<b>Total</b>	<b>7,4</b>	<b>186</b>

Actividad	Descripción
<b>Trabajo dirigido.</b>	
<b><i>Comunidad de aprendizaje (Aula Virtual).</i></b>	
Actividades de descubrimiento inducido (Estudio del Caso).	Actividades en las que el alumno podrá llevar a cabo un aprendizaje contextualizado trabajando, en el Aula Virtual y de manera colaborativa, una situación real o simulada que le permitirá realizar un primer acercamiento a los diferentes temas de estudio.
Actividades de Interacción y colaboración (Foros-Debates de apoyo al caso y a la lección).	Actividades en las que se discutirá y argumentará acerca de diferentes temas relacionados con las asignaturas de cada materia y que servirán para guiar el proceso de descubrimiento inducido.
Actividades de aplicación práctica (grupal online).	Incluye la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que permitan aplicar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales trabajados en otras partes de las asignaturas.
Presentaciones de trabajos y ejercicios.	Incluye la elaboración conjunta en el Aula Virtual y, en su caso, defensa virtual de los trabajos y ejercicios solicitados conforme a los procedimientos de defensa que se establezcan en las guías docentes.

	Seminarios.	Incluye la asistencia presencial o virtual a sesiones en pequeño grupo dedicadas a temáticas específicas de cada asignatura.
	<b>Interacción alumno-tutor (Aula Virtual).</b>	
	Tutorías	Permiten la interacción directa entre docente y alumno para la resolución de dudas y el asesoramiento individualizado sobre distintos aspectos de las asignaturas.
	Presentaciones de trabajos y ejercicios propuestos.	Incluye la elaboración individual, presentación y, en su caso, defensa virtual de los trabajos y ejercicios solicitados, conforme a los procedimientos de defensa que se establezcan en las guías docentes.
	Actividades de evaluación.	<i>Véase información al respecto en el apartado siguiente.</i>
	<b>Trabajo Autónomo del alumno</b>	
	<i>Actividades de trabajo autónomo individual (Estudio de la Lección).</i>	Trabajo individual de los materiales utilizados en las asignaturas, aunque apoyado por la resolución de dudas y construcción de conocimiento a través de un foro habilitado para estos fines. Esta actividad será la base para el desarrollo de debates, resolución de problemas, etc.
	Actividades de aplicación práctica (individuales).	Incluye el trabajo individual en la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que permitan aplicar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales trabajados en otras partes de la asignatura.
	Lectura crítica, análisis e investigación.	Se trata de actividades en las que el alumno se acerca a los diferentes campos de estudio con una mirada crítica que le permite un acercamiento a la investigación. Se incluyen, a modo de ejemplo, reseñas de libros o crítica de artículos y proyectos de investigación.
	Actividades de evaluación.	<i>Véase información al respecto en el apartado siguiente.</i>
<b>Actividades Formativas de la Asignatura</b>	Actividad	Descripción
	Trabajo dirigido.	
	Comunidad de aprendizaje (Aula Virtual).	
	Actividades de descubrimiento inducido (Estudio del Caso).	Actividades en las que el alumno podrá llevar a cabo un aprendizaje contextualizado trabajando, en el Aula Virtual y de manera colaborativa, una situación real o simulada que le permitirá realizar un primer acercamiento a los diferentes temas de estudio.
	Actividades de Interacción y colaboración (Foros-Debates de apoyo al caso y a la lección).	Actividades en las que se discutirá y argumentará acerca de diferentes temas relacionados con las asignaturas de cada materia y que servirán para guiar el proceso de descubrimiento inducido.

	Interacción alumno-tutor (Aula Virtual).	
	Tutorías	Permiten la interacción directa entre docente y alumno para la resolución de dudas y el asesoramiento individualizado sobre distintos aspectos de las asignaturas.
	Presentaciones de trabajos y ejercicios propuestos.	Incluye la elaboración individual, presentación y, en su caso, defensa virtual de los trabajos y ejercicios solicitados, conforme a los procedimientos de defensa que se establezcan en las guías docentes.
	Actividades de evaluación.	Véase información al respecto en el apartado siguiente.
	Trabajo Autónomo del alumno	
	Actividades de trabajo autónomo individual (Estudio de la Lección).	Trabajo individual de los materiales utilizados en las asignaturas, aunque apoyado por la resolución de dudas y construcción de conocimiento a través de un foro habilitado para estos fines. Esta actividad será la base para el desarrollo de debates, resolución de problemas, etc.
	Actividades de aplicación práctica (individuales).	Incluye el trabajo individual en la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que permitan aplicar los aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales trabajados en otras partes de la asignatura.
	Lectura crítica, análisis e investigación.	Se trata de actividades en las que el alumno se acerca a los diferentes campos de estudio con una mirada crítica que le permite un acercamiento a la investigación. Se incluyen, a modo de ejemplo, reseñas de libros o crítica de artículos y proyectos de investigación.
Actividades de evaluación.	Véase información al respecto en el apartado siguiente.	

<b>Proceso de Aprendizaje</b>	<p>En cada una de las Unidades Didácticas, el alumnado deberá llevar a cabo actividades que le conduzcan a la asimilación de los conceptos y a su puesta en práctica. Entre otros, se propondrán las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio del Caso: Se plantearán 2 estudios de caso en el conjunto de la asignatura (uno en la Unidad didáctica 2 y otro en la Unidad didáctica 3) gracias a ellos, el alumno podrá llevar a cabo un aprendizaje contextualizado trabajando una situación real o simulada que le permitirá realizar un primer acercamiento al tema de estudio.</li> <li>• Contenidos teóricos/ Texto Canónico: Se explican los nuevos conceptos de la unidad. A lo largo del desarrollo de los contenidos se plantearán actividades evaluables en las unidades didácticas 1, 2 y 4. Así mismo, se plantearán actividades autoevaluables a lo largo de la asignatura que servirán para que los alumnos y alumnas valoren la comprensión adquirida de los contenidos teóricos.</li> <li>• Foros de Debate: Los alumnos y alumnas debatirán para aportar ideas sobre la tecnología aplicada a temas de la</li> </ul>

	<p>asignatura. Se realizarán dos Foros de Debate, uno en la Unidad didáctica 3 y otro en la Unidad didáctica 5, que servirán para guiar el proceso de descubrimiento inducido. En ellos los alumnos tendrán que debatir sobre alguna cuestión abordada en el desarrollo de la unidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajo Colaborativo: Se plantearán dos trabajos colaborativos, uno se desarrollará en la Unidad didáctica 5 y otro en la Unidad didáctica 6. Estos trabajos deberán resolverse siguiendo alguna técnica de trabajo colaborativo.</li> </ul>
<p><b>Orientaciones al estudio</b></p>	<p>Como en la Universidad Internacional Isabel I un aspecto fundamental es la búsqueda del desarrollo de habilidades de pensamiento (en contraposición al estudio de un gran cúmulo de contenidos) que permitan al estudiante adquirir por su cuenta nuevos conocimientos, se plantea que en la puesta en práctica de estos programas, la enseñanza considere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender y analizar las situaciones que se plantean en los casos de estudio y que de manera general serán problemas o situaciones a las que hay que dar solución.</li> <li>• Estudiar, analizar y sintetizar los contenidos teóricos, que nos permitirán adquirir los conocimientos necesarios para la resolución de problemas.</li> <li>• Estudiar y comprender los contenidos prácticos; una vez que el alumno entiende su finalidad podrá afianzar dichos conocimientos mediante simulaciones prácticas que después le permitan resolver los problemas o dar solución a pequeños supuestos prácticos.</li> </ul>
<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Materia</b></p>	<p>Al completar de forma exitosa esta materia, los alumnos y alumnas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende el funcionamiento de un computador, y la necesidad de desarrollo de software por parte del programador.</li> <li>• Conoce los distintos paradigmas de programación, situando en ese contexto el lenguaje de programación que se va a utilizar.</li> <li>• Comprende la necesidad de un proceso de traducción de un lenguaje de alto nivel.</li> <li>• Conoce y distingue los conceptos de algoritmo y programa.</li> <li>• Conoce los tipos de datos primitivos y sus operaciones.</li> <li>• Distingue entre tipo de dato y objeto.</li> <li>• Conoce las acciones básicas de E/S de datos.</li> <li>• Aprende a usar las estructuras de control básicas: secuencial, condicional e iterativa.</li> <li>• Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado*.</li> <li>• Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos*.</li> <li>• Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje*.</li> <li>• Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos*.</li> <li>• Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases*.</li> <li>• Escribe programas que manipulen información, seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos*.</li> <li>• Desarrolla programas, aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de</li> </ul>

- programación\*.
- Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información\*.
- Gestiona información almacenada en bases de datos relacionales manteniendo la integridad y la consistencia de los datos\*.
- Comprende el origen de la orientación a objetos y sabe por qué se utilizan los objetos como clave para descomponer los sistemas en módulos en lugar de la funcionalidad.
- Conoce los principales conceptos de la tecnología de objetos y su aplicación en el diseño de software.
- Utiliza los principios de diseño de la orientación a objetos y aplicarlos en la resolución de problemas prácticos.
- Conoce las notaciones básicas de diseño que permiten representar las clases, sus relaciones y los objetos.
- Comprende el concepto de polimorfismo y de ligadura dinámica, y sabe aplicarlos en el diseño de clases.
- Conoce el concepto de herencia, sus distintas formas y los problemas originados en el diseño de lenguajes de programación.
- Comprende las relaciones complejas entre el sistema de tipos, la herencia y el polimorfismo.
- Posee habilidades para aplicar los conceptos de herencia, polimorfismo y ligadura dinámica para realizar diseños e implementaciones reutilizables.
- Sabe aplicar en la resolución de problemas concretos los principios de diseño con el objetivo de especificar jerarquías de clases y comprender los criterios para escoger entre una relación de herencia o de clientela.
- Caracteriza las instrucciones en lenguaje máquina y en lenguaje ensamblador. Distingue los diferentes formatos de las instrucciones y describe los diferentes métodos para codificar el código de operación.
- Distingue entre los diferentes tipos de instrucciones en ensamblador, modos de direccionamiento, registros, clases de arquitecturas a nivel de lenguaje máquina y tipos de operandos.
- Implementa un mismo programa en código ensamblador y en código de alto nivel.
- Explica cómo se implementan construcciones de los lenguajes de alto nivel en ensamblador y cómo se representan y almacenan en el computador datos y estructuras (vectores, matrices y registros).
- Describe una implementación elemental de camino de datos y unidad de control.
- Explica cómo la unidad de control de una CPU interpreta una instrucción a nivel máquina tanto en implementaciones cableadas como microprogramadas.
- Explica la estructura y el funcionamiento de la jerarquía de memoria en un computador y mostrar la necesidad de su presencia.
- Describe el hardware para gestión de la jerarquía de memoria en un computador (memoria cache, memoria virtual y protección). Describe el funcionamiento de la gestión de memoria virtual.
- Describe cómo configurar y diseñar memorias utilizando varios módulos. Explica cómo incrementar el ancho y número de palabras, junto con el diseño de memoria entrelazada.
- Describe las diferentes organizaciones de la memoria caché, analizando las posibles estrategias de extracción, colocación, reemplazo y actualización. Explica cómo se diseñaría una cache, analizando los parámetros que afectan a las prestaciones.
- Explica las diferentes técnicas de gestión de E/S. Describe controladores o interfaces de dispositivo.
- Explica el concepto de bus, estructuras y tipos. Describir los diferentes tipos de transferencia, el arbitraje, la temporización y el direccionamiento.
- Distingue entre arquitecturas CISC/RISC.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Depura código a bajo nivel y desensambla.</li> <li>• Reconoce la importancia de la abstracción y conoce los tipos de abstracciones que aparecen en programación: funcional, de datos, de iteradores y abstracción por generalización.</li> <li>• Sabe diferenciar entre la especificación, representación e implementación de un tipo de dato abstracto, conociendo los conceptos de Función de Abstracción e Invariante de la Representación.</li> <li>• Comprende cómo los conceptos de ocultamiento de información y encapsulamiento ayudan al desarrollo de tipos de datos más fiables.</li> <li>• Comprende los métodos de especificación: basados en una definición mediante axiomas o el método constructivo u operacional (basado en el uso de precondiciones y postcondiciones).</li> <li>• Es capaz de diseñar e implementar pequeñas aplicaciones para cada uno de los distintos tipos de datos que se imparten en la materia (listas, pilas, colas, colas con prioridad, conjuntos, diccionarios, árboles, tablas hash, grafos).</li> <li>• Adquiere la capacidad para comprender cómo el uso de distintos tipos de datos afecta a la eficiencia de los algoritmos que la usan.</li> <li>• Es capaz de implementar en lenguajes de alto nivel los tipos de datos propios de la materia así como otros definidos por el usuario.</li> <li>• Conoce las distintas representaciones e implementaciones de los tipos de datos que se imparten en la materia.</li> <li>• Es capaz de comparar implementaciones alternativas para un tipo de dato analizando los factores que influyen en la eficiencia y el uso de memoria.</li> <li>• Posee la capacidad de evaluar las necesidades de una aplicación específica, tomando decisiones justificadas sobre los tipos de datos y la representación más adecuada.</li> </ul>
<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura</b></p>	<p>Al completar de forma exitosa esta asignatura, el alumno o alumna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caracteriza las instrucciones en lenguaje máquina y en lenguaje ensamblador. Distingue los diferentes formatos de las instrucciones y describe los diferentes métodos para codificar el código de operación.</li> <li>• Distingue entre los diferentes tipos de instrucciones en ensamblador, modos de direccionamiento, registros, clases de arquitecturas a nivel de lenguaje máquina y tipos de operandos.</li> <li>• Implementa un mismo programa en código ensamblador y en código de alto nivel.</li> <li>• Explica cómo se implementan construcciones de los lenguajes de alto nivel en ensamblador y cómo se representan y almacenan en el computador datos y estructuras (vectores, matrices y registros).</li> <li>• Describe una implementación elemental de camino de datos y unidad de control.</li> <li>• Explica cómo la unidad de control de una CPU interpreta una instrucción a nivel máquina tanto en implementaciones cableadas como microprogramadas.</li> <li>• Explica la estructura y el funcionamiento de la jerarquía de memoria en un computador y mostrar la necesidad de su presencia.</li> <li>• Describe el hardware para gestión de la jerarquía de memoria en un computador (memoria cache, memoria virtual y protección). Describe el funcionamiento de la gestión de memoria virtual.</li> <li>• Describe cómo configurar y diseñar memorias utilizando varios módulos. Explica cómo incrementar el ancho y número de palabras, junto con el diseño de memoria entrelazada.</li> <li>• Describe las diferentes organizaciones de la memoria caché, analizando las posibles estrategias de extracción, colocación, reemplazo y actualización. Explica cómo se diseñaría una cache, analizando los parámetros que afectan a</li> </ul>

las prestaciones.

- Explica las diferentes técnicas de gestión de E/S. Describe controladores o interfaces de dispositivo.
- Explica el concepto de bus, estructuras y tipos. Describir los diferentes tipos de transferencia, el arbitraje, la temporización y el direccionamiento.
- Distingue entre arquitecturas CISC/RISC.
- Depura código a bajo nivel y desensambla.

## Plan de Evaluación

En el sistema de evaluación de la Universidad Internacional Isabel I de Castilla, en coherencia con la consecución gradual de competencias y resultados de aprendizaje que se ha descrito en la metodología, se dará preferencia a la evaluación continua complementada con una evaluación final presencial en cada unidad trimestral. Estas evaluaciones finales presenciales permiten obtener garantías respecto a la identidad del estudiante a la que se refiere la Guía de Apoyo para la elaboración de la Memoria de verificación de títulos oficiales universitarios (Grado y máster<sup>1</sup>) y a la veracidad del trabajo realizado durante el proceso de aprendizaje online, puesto que una parte importante de estas pruebas finales consiste en pruebas de verificación de la evaluación continua. Ésta será, por tanto, la vía preferente y recomendada por la Universidad para la obtención de los mejores resultados por parte del estudiante.

Sin embargo, es voluntad de esta Universidad ofrecer también una respuesta adecuada para aquellas personas que, por razones personales o profesionales, no pueden hacer un seguimiento de las asignaturas mediante el sistema de evaluación continua. No podemos olvidar que el perfil característico del estudiante de las universidades no presenciales se corresponde con personas de más de 25 años, en muchos casos con otros estudios universitarios y con responsabilidades profesionales y personales que deben compatibilizar con sus estudios online.

Teniendo en cuenta ambas perspectivas, el sistema de evaluación de la Universidad Internacional Isabel I de Castilla queda configurado de la siguiente manera:

**Opción 1.** Evaluación continua más evaluación final. Los estudiantes que opten por esta vía podrán obtener hasta el 60% de la nota final a través de las actividades que se planteen en la evaluación continua. El 40% restante se podrá obtener en la prueba de evaluación final que se realizará de manera presencial. Esta prueba tendrá una parte dedicada a la verificación del trabajo realizado por el estudiante durante la evaluación continua (que se corresponde con el 60% de la nota final) y otra parte en la que realizarán diferentes pruebas teórico-prácticas para evaluar las competencias previstas en cada asignatura. La no superación de la parte de verificación implica que la calificación de la evaluación continua no se tendrá en cuenta y, por tanto, el 100% de la nota dependerá del resultado obtenido en la prueba final de evaluación de competencias.

**Opción 2.** Evaluación final. Para los estudiantes que opten por esta vía, el 100% de la nota de la asignatura depende del resultado obtenido en esta prueba de evaluación final. Tanto en el proceso de información previa como en la formalización de la matrícula, el tutor informará de la existencia de esta posibilidad y valorará conjuntamente con cada persona su experiencia previa en la temática de la asignatura y otros factores que puedan influir en el resultado final.

Todos los estudiantes, independientemente de la opción seleccionada, tendrán derecho a una convocatoria extraordinaria de la prueba final de evaluación de competencias que se realizará un mes después de finalizadas las pruebas de evaluación final ordinaria del conjunto de tres trimestres. Para los estudiantes de evaluación continua que no hayan superado la verificación y que también hayan suspendido la prueba de evaluación de competencias ordinaria, el 100% de la nota final dependerá del resultado obtenido en esta convocatoria extraordinaria o "Prueba de conjunto".

<sup>1</sup> Versión 0.1 - 22/03/2011 (Disponible en: [http://www.aneca.es/content/download/10717/120032/file/verifica\\_guia\\_11%324.pdf](http://www.aneca.es/content/download/10717/120032/file/verifica_guia_11%324.pdf))

Opciones	Seguimiento de la Evaluación Continua (EC)	Ponderación valor%		Opciones	Examen final de <i>verificación</i> de la EC	Examen final de validación de competencias	Total
Opción 1.	Si	60%	→	Opción 1.	Superado.	40%	100%
					No superado.	100%	100%
Opción 2.	No	0%	→	Opción 2.	No.	100%	100%

Tabla. Sistema de evaluación.

Nota: Si no se supera la *verificación* se pasa de la Opción 1 de evaluación a la Opción 2.

Los alumnos que no superen alguno/s de los exámenes finales trimestrales de validación de competencias pasarán a la evaluación extraordinaria que se celebrará un mes después de cada conjunto de tres trimestres y que se denominará "Prueba de conjunto".

Finalmente, las Prácticas externas y el Trabajo Fin de Grado (TFG) tendrán su propio sistema de evaluación, que se especificará en las Guías docentes correspondientes. El TFG, en todo caso, deberá ser defendido por el estudiante ante una Comisión de Evaluación.

El sistema de evaluación final será común para todas las asignaturas de la materia y se basará en una selección de las pruebas de evaluación más adecuadas para el tipo de competencias que se trabajen. Las pruebas de evaluación, on-line o presenciales, se clasifican de la siguiente forma (Montanero et al., 2006<sup>2</sup>):

1. Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la comprensión, análisis, expresión de información (1, 2, 3, 4, 12).
2. Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la aplicación de técnicas, procedimientos o protocolos de actuación y resolución de problemas (5, 6, 7, 13).
3. Pruebas para evaluar competencias relacionadas con la capacidad de investigar, pensar o actuar con creatividad y comunicarse verbalmente (8, 9, 12).
4. Pruebas para evaluar otras competencias profesionales, sociales y personales de carácter transversal (6, 9, 10, 11, 12).

<sup>2</sup> Montanero, M.; Mateos, V. L.; Gómez, V.; Alejo, R.: Orientaciones para la elaboración del Plan Docente de una Asignatura. Guía extensa. Badajoz, Universidad de Extremadura, Servicio de Publicaciones. 2006

Estrategias Evaluativas	Componentes de las competencias		
	Saber Competencias técnicas	Saber Hacer Competencias metodológicas	Saber ser-estar Competencias sociales y personales
Pruebas objetivas (tipo test).	x		
Pruebas semiobjetivas (preguntas cortas).	x		
Pruebas de desarrollo.	x		
Entrevista oral (en determinadas áreas).	x		x
Solución de problemas.	x	x	
Análisis de casos o supuestos prácticos.	x	x	x
Registros de observación sistemática.	x		
Proyectos y trabajos.	x	x	x
Entrevista (tutoría ECTS).	x	x	x
Pruebas de ejecución.	x	x	x
Solución de problemas.	x	x	x
Prueba de evaluación presencial.	x	x	x
Otros.			

Tabla. Estrategias o procedimientos de evaluación.

Los procedimientos de evaluación, al igual que ocurre con las actividades, se integran en el Sistema de Garantía Interna de Calidad (SGIC) de esta Universidad, de manera que la información recogida en cada trimestre se tendrá en cuenta en posteriores implementaciones de las asignaturas. La información acerca de la evaluación formará parte del compromiso público de la Universidad Internacional Isabel I de Castilla con sus estudiantes, de manera que las Guías docentes proporcionarán la información precisa sobre cómo se va a realizar el seguimiento de su trabajo y en qué va a consistir el sistema de evaluación de cada asignatura.

El sistema de calificaciones previsto para esta titulación se ajusta al Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y de validez en todo el territorio nacional, que en su artículo 5, respecto al Sistema de calificaciones establece lo siguiente:

La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado los exámenes o pruebas de

	<p>evaluación correspondientes.</p> <p>El nivel de aprendizaje conseguido por los estudiantes se expresará con calificaciones numéricas, que se reflejarán en su expediente académico junto con el porcentaje de distribución de estas calificaciones, sobre el total de alumnos que hayan cursado los estudios de la titulación en cada curso académico.</p> <p>La media del expediente académico de cada alumno será el resultado de la aplicación de la siguiente fórmula: suma de los créditos obtenidos por el alumno multiplicados cada uno de ellos por el valor de las calificaciones que correspondan, y dividida por el número de créditos totales obtenidos por el alumno.</p> <p>Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0-4,9: Suspenso (SS). 5,0-6,9: Aprobado (AP). 7,0 -8,9: Notable (NT). 9,0 -10: Sobresaliente (SB).</p> <p>Los créditos obtenidos por reconocimiento de créditos correspondientes a actividades formativas no integradas en el plan de estudios no serán calificados numéricamente ni computarán a efectos de cómputo de la media del expediente académico.</p> <p>La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los alumnos matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.</p>
<p><b>Sistema de Calificación</b></p>	<p>Ponderación de la Evaluación Continua dentro del Proceso: 60%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudio de Caso Real de aplicación práctica: 10%</li> <li>• Contenidos teóricos/Texto Canónico: 20%</li> <li>• Foros de Debate: 15%</li> <li>• Trabajo Colaborativo: 15%</li> </ul> <p>Ponderación de la Evaluación Final dentro del Proceso: 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba de Contenidos + Prueba de Validación del Alumno/a</li> </ul>

<p><b>Introducción</b></p>	<p>Con esta asignatura se inicia al alumnado al conocimiento de la arquitectura de los computadores. Es la primera de un conjunto de asignaturas, en las que éstos serán estudiados en profundidad. En esta asignatura se comenzará analizando la organización y componentes básicos de un computador, la representación de información en el mismo, así como una descripción de las operaciones de un computador en el nivel de transferencia entre registros.</p>
<p><b>Breve Descripción de los Contenidos</b></p>	<p><b>Unidad Didáctica I:</b> Organización y Componentes de un Sistema Computacional Componentes de un Ordenador. Modelos de Computación: La máquina de Turing</p> <p><b>Unidad Didáctica II:</b> Representación de la información Códigos numéricos y alfanuméricos. Aritmética en coma flotante Electrónica Analógica vs Electrónica Digital.</p> <p><b>Unidad Didáctica III:</b> Álgebra de Boole Variables y Funciones lógicas. Álgebra de Boole: postulados y teoremas. Funciones lógicas de dos variables. Suficiencias. Forma canónica de una función lógica. Simplificación de funciones lógicas.</p> <p><b>Unidad Didáctica IV:</b> Circuitos Digitales Combinacionales Implementación de Circuitos Combinacionales a nivel de Puertas Circuitos Combinacionales Integrados de uso común</p> <p><b>Unidad Didáctica V:</b> Circuitos Digitales Secuenciales Descripción de los circuitos secuenciales Cerrojos Dinámicos y flip-flops Circuitos secuenciales síncronos</p> <p><b>Unidad Didáctica VI:</b> Memorias Semiconductoras Introducción y clasificación de las memorias. Memorias de acceso aleatorio. Memorias de acceso secuencial.</p>

<p><b>Bibliografía Básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tocci, Ronald J.; Widmer, Neal S.: <i>Sistemas digitales: principios y aplicaciones</i>. Pearson Educación. 2003. Libro básico donde explica de forma sencilla los conceptos esenciales de los sistemas digitales</li> <li>• Morris Mano, M.; Escalona García, R; Duchén Sánchez, G.: <i>Diseño digital</i>. Pearson Educación. 2003. Libro que trata un poco más en profundidad los sistemas digitales. Puede servir de complemento de la primera referencia bibliográfica</li> </ul>
<p><b>Bibliografía Complementaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miguel: <i>Fundamentos de los Computadores</i>. Ed. Paraninfo. 2004.</li> <li>• Floyd, Thomas L.: <i>Fundamentos de sistemas digitales</i>. 7ª ed. Ed. Prentice-Hall. 2000.</li> <li>• Tocci, Ronald J.: <i>Sistemas digitales: Principios y aplicaciones</i>. 6ª ed. Ed. Prentice-Hall. 1995.</li> <li>• Tavernier, Christian: <i>Circuitos lógicos programables</i>. Ed. Paraninfo. 1994.</li> <li>• Angulo Usategui, J.M.; García Zubia, J: <i>Sistemas Digitales y Tecnología de Computadores</i>. Ed. Paraninfo 2002.</li> <li>• Remiro Domínguez, Fernando; Gil Padilla, Antonio J.; Cuesta García, Luís M.: <i>Lógica Digital y Microprogramable</i>. (CFGs). Ed. Mc Graw-Hill. 1999.</li> <li>• Serna Ruiz, Antonio; García Gil, José Vicente: <i>Lógica Digital y Microprogramable</i>. (CFGs). Ed. Paraninfo. 2000.</li> </ul>
<p><b>Otros Recursos</b></p>	<p><b>Recursos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video (Ordenador del futuro): Link Web</li> <li>• Artículo (El legado de un científico): Link Web</li> <li>• Información Von Neumann: Link Web</li> <li>• Video (Maravillas modernas): Link Web</li> <li>• Video (The LEGO Turing Machine): Link Web</li> <li>• Memorias semiconductoras- sistemas embebidos: Link</li> <li>• Tipos de memorias semiconductoras: Link</li> <li>• Componentes, memorias, registros: Link</li> <li>• Alan Turing y la computadora: Link</li> <li>• Video (Código Binario - Adrián Paenza): Link Web</li> <li>• video (Teclados MIDI y Sintetizadores): Link Web</li> <li>• Información (Calculadora IEEE 754 ): Link Web</li> <li>• Información (Calculadora IEEE 754): Link Web</li> <li>• Información (Código ISO 8859-5): Link Web</li> <li>• Calculadora de Colores: Link Web</li> <li>• Video (Robot Tritt): Link Web</li> <li>• Video (Circuito Electrónico Digital: Diagrama Equivalente): Link Web</li> <li>• Tutorial Mapas de Karnaugh: Link Web</li> <li>• Memoria RAM en 3 minutos: Link Web</li> </ul>



