

Guía Docente de la Asignatura: Arquitectura de Computadores

Responsable	Prof. Dña. Rut Palmero					
Facultad	Ciencias y Tecnología					
Titulación	Grado en Ingeniería Informática					
Materia	Ingeniería de Computadores					
Plan	2012					
Carácter	Obligatoria					
Periodo de impartición	Trimestral					
Curso/es	Segundo					
Nivel/Ciclo	Grado					
Créditos ECTS	Teóricos	6	Prácticos	0	Total	6
Lengua en la que se imparte	Castellano					
Datos de Contacto:	Correo electrónico: rut.palmero@ui1.es					

Asignaturas de la Materia	Asignaturas	Carácter	Curso	Créditos	Horas
		Arquitectura de computadores.	OB	2º	6
	Fundamentos de seguridad de la información.	OB	3º	6	150
Contextualización curricular de la asignatura	<p>Esta asignatura, que podría considerarse la continuación de las asignaturas de la Materia "Informática", ahonda en el estudio de la organización interna de los equipos informáticos. Se describen arquitecturas avanzadas, como el procesamiento paralelo y distribuido, y se indica cómo estas arquitecturas pueden utilizarse para mejorar el tiempo de respuesta de los programas, con el diseño adecuado. Al finalizar esta asignatura el alumnado será capaz de:</p> <p>Explicar las diferentes clasificaciones de arquitecturas paralelas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distinguir entre procesamiento paralelo y procesamiento distribuido, y asociarlos con las arquitecturas que se utilizan para implementarlos. • Relacionar el paralelismo implícito en una aplicación con las arquitecturas que lo aprovechan. • Describir lo que hace un compilador y el programador para aprovechar una arquitectura ILP, así como distingue entre las prestaciones del procesador, las del compilador y las del programa que ejecute el computador. • Describir la estructura y organización de arquitecturas multihebra, multinúcleo y multiprocesador. • Explicar lo que hace un compilador para aprovechar una arquitectura multinúcleo y multiprocesador. • Expresar un algoritmo de forma apropiada para que se pueda ejecutar en multinúcleos y multiprocesadores, así como escribe código que aproveche dicha arquitectura. • Explicar la necesidad de mantener coherencia entre caches y entre cache y memoria principal, y afronta el análisis y diseño de protocolos de mantenimiento de coherencia. <p>La adquisición de estas capacidades prepara al alumnado para la otra asignatura de esta materia, Fundamentos de seguridad de la Información.</p>				
Prerrequisitos para cursar la asignatura	Ninguno.				

<p>De Rama</p>	<p>CR01: Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente.</p> <p>CR04: Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes.</p> <p>CR08: Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.</p> <p>CR09: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.</p> <p>CR14: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.</p>	<p>Específicas</p>	<p>CE01: Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos, la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CE03: Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CE04: Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p>
<p>Propias de la Universidad</p>	<p>CU09: Considerar los valores propios de la Formación Profesional Superior en términos de igualdad formativa y educativa con la universitaria.</p> <p>CU15: Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y escribir con corrección.</p> <p>CU16: Saber transmitir un informe técnico de la especialidad.</p>	<p>Transversales</p>	<p>CT01: 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>CT04: Capacidad para la resolución de problemas</p>
<p>Competencias de la Asignatura</p>	<p>CR09: Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman.</p> <p>CR14: Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.</p> <p>CE04: Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CU09: Considerar los valores propios de la Formación Profesional Superior en términos de igualdad formativa y educativa con la</p>		

universitaria.

CU15: Utilizar una adecuada estructura lógica y un lenguaje apropiado para el público no especialista y escribir con corrección.

CU16: Saber transmitir un informe técnico de la especialidad.

CT01: 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

CT04: Capacidad para la resolución de problemas.

**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			
Total	4,56	114	Total	7,4	186

Actividad	Descripción
Trabajo dirigido.	
<i>Comunidad de aprendizaje (Aula Virtual).</i>	
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.
	<i>Interacción alumno-tutor (Aula Virtual).</i>	
	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>
	<i>Trabajo Autónomo del alumno.</i>	
	<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, recensiones de libros o crítica de artículos y proyectos de investigación.
Actividades de evaluación.	<i>Véase información al respecto en el apartado siguiente.</i>	

Actividad	Descripción
Trabajo dirigido.	
<i>Comunidad de aprendizaje (Aula Virtual).</i>	
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.
<i>Interacción alumno-tutor (Aula Virtual).</i>	
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>
<i>Trabajo Autónomo del alumno.</i>	
<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.

**Actividades
Formativas de la
Asignatura**

	<p>Lectura crítica, análisis e investigación.</p> <p>Actividades de evaluación.</p>	<p>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.</p> <p><i>Véase información al respecto en el apartado siguiente.</i></p>
<p>Proceso de Aprendizaje</p>	<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"> • Estudio de Caso real de aplicación práctica: Ejercicio introductorio al tema que se trate en cada unidad, donde se deberá de investigar en la web para resolver un problema real. • Contenidos teóricos: Texto Canónico donde se explican los nuevos conceptos de la unidad. • Foros de Debate: Los alumnos y alumnas debatirán para aportar ideas sobre la tecnología aplicada a temas de la asignatura. • Trabajo colaborativo: Consisten en la resolución de problemas, elaboración de proyectos y actividades similares que deberán de resolverse trabajando en grupo con otros compañeros y compañeras. 	
<p>Orientaciones al estudio</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"> • Introducir el estudio de contenidos mediante el planteamiento de situaciones o problemas que no contemplen de inicio fuertes dificultades operatorias, de modo que la atención pueda centrarse en el concepto, el procedimiento o las características y propiedades que se van a estudiar. • Analizar los enunciados de los diferentes problemas planteados, de manera conjunta estudiante-profesor(a), con la finalidad de que el alumnado adquiriera paulatinamente esta habilidad y con el tiempo sea capaz de realizarla de manera independiente. • Proporcionar diversos ejemplos, con la intención de presentar numerosas oportunidades para que el alumno atienda el desarrollo conceptual, practique los procedimientos básicos y entienda la mecánica de los mismos a partir de ideas o estrategias unificadoras. • Promover la formación de significados de los conceptos y procedimientos, cuidando que éstos surjan como necesidades del análisis de situaciones o de la resolución de problemas, y se sistematicen y complementen finalmente, con una actividad práctica de aplicación en diversos contextos. Las precisiones teóricas se establecerán cuando los alumnos dispongan de la experiencia y los ejemplos suficientes para garantizar su comprensión. • Fomentar el trabajo en equipos para la exploración de características, relaciones y propiedades tanto de conceptos como de procedimientos; la discusión razonada; la comunicación oral y escrita de las observaciones o resultados encontrados. 	
<p>Resultados de Aprendizaje de la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Al completar con éxito esta materia, el alumno: • Explica las diferentes clasificaciones de arquitecturas paralelas. 	

<p>Materia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Distingue entre procesamiento paralelo y procesamiento distribuido, y los asocia con las arquitecturas que se utilizan para implementarlos. • Relaciona el paralelismo implícito en una aplicación con las arquitecturas que lo aprovechan. • Describe lo que hace un compilador y el programador para aprovechar una arquitectura ILP, así como distingue entre las prestaciones del procesador, las del compilador y las del programa que ejecute el computador. • Describe la estructura y organización de arquitecturas multihebra, multinúcleo y multiprocesador. • Explica lo que hace un compilador para aprovechar una arquitectura multinúcleo y multiprocesador. • Expresa un algoritmo de forma apropiada para que se pueda ejecutar en multinúcleos y multiprocesadores, así como escribe código que aproveche dicha arquitectura. • Explica la necesidad de mantener coherencia entre caches y entre cache y memoria principal, y afronta el análisis y diseño de protocolos de mantenimiento de coherencia • Adopta pautas y prácticas de tratamiento seguro de la información, reconociendo las vulnerabilidades de un sistema informático y la necesidad de asegurarlo*. • Implanta mecanismos de seguridad activa, seleccionando y ejecutando contramedidas ante amenazas o ataques al sistema*. • Implanta técnicas seguras de acceso remoto a un sistema informático, interpretando y aplicando el plan de seguridad*. • Implanta cortafuegos para asegurar un sistema informático, analizando sus prestaciones y controlando el tráfico hacia la red interna*. • Implanta servidores «proxy», aplicando criterios de configuración que garanticen el funcionamiento seguro del servicio*. • Implanta soluciones de alta disponibilidad empleando técnicas de virtualización y configurando los entornos de prueba*. • Reconoce la legislación y normativa sobre seguridad y protección de datos valorando su importancia*. • Caracteriza diferentes modelos de seguridad relacionados con el control de acceso en el sistema operativo. • Identifica diferentes arquitecturas de seguridad de los sistemas operativos actuales. • Entiende la importancia de definir una política de seguridad dentro del sistema y expresarla en un lenguaje de seguridad. • Escribe módulos de política de seguridad para un sistema. • Conoce los procesos y herramientas necesarias para identificar los problemas de seguridad que puede provocar un programa. • Conoce la importancia del análisis forense en el contexto actual, y las técnicas básicas utilizadas para recolectar, analizar y presentar evidencias. • Identifica los pasos necesarios para la construcción de software seguro. • Identifica los usos de la ingeniería inversa desde el punto de vista de la seguridad del sistema con objeto de poder detener posible ataques.
<p>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Explica las diferentes clasificaciones de arquitecturas paralelas. • Distingue entre procesamiento paralelo y procesamiento distribuido, y los asocia con las arquitecturas que se utilizan para implementarlos. • Relaciona el paralelismo implícito en una aplicación con las arquitecturas que lo aprovechan.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Describe lo que hace un compilador y el programador para aprovechar una arquitectura ILP, así como distingue entre las prestaciones del procesador, las del compilador y las del programa que ejecute el computador.• Describe la estructura y organización de arquitecturas multihebra, multinúcleo y multiprocesador.• Explica lo que hace un compilador para aprovechar una arquitectura multinúcleo y multiprocesador.• Expresa un algoritmo de forma apropiada para que se pueda ejecutar en multinúcleos y multiprocesadores, así como escribe código que aproveche dicha arquitectura.• Explica la necesidad de mantener coherencia entre caches y entre cache y memoria principal, y afronta el análisis y diseño de protocolos de mantenimiento de coherencia |
|--|--|

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 máster¹) 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 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".

¹ Versión 0.1 - 22/03/2011 (Disponible en: 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., 2006²):

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).

² 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:

	<p>La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado los exámenes o pruebas de 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>Sistema de Calificación</p>	<p>Ponderación de la Evaluación Continua dentro del Proceso: 60%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estudio de Caso Real de aplicación práctica: 10% • Contenidos teóricos/Texto Canónico: 20% • Foros de Debate: 15% • Trabajo Colaborativo/WebQuest: 15% <p>Ponderación de la Evaluación Final dentro del Proceso: 40%</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba de Contenidos + Prueba de Validación del Alumno/a

<p>Introducción</p>	<p>Esta asignatura ahonda en los contenidos presentados en 'Estructura de computadores', y estudia y clasifica las diferentes arquitecturas paralelas (procesadores, multiprocesadores, multicomputadores y sistemas distribuidos). Define el grado de paralelismo de una aplicación, y analiza las características de los procesadores multihebra, multinúcleos y multiprocesadores, comparando el incremento obtenido en el rendimiento por su uso y la evaluación de sus prestaciones.</p>
<p>Breve Descripción de los Contenidos</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. UNIDAD 1: ARQUITECTURAS PARALELAS Y DISTRIBUIDAS <ol style="list-style-type: none"> 1.1. ¿Qué es una Arquitectura de Computadores? <ol style="list-style-type: none"> 1.1.1. Taxonomía de Flynn 1.2. Arquitecturas Paralelas: Clasificación 1.3. Arquitecturas Distribuidas 1.4. Arquitecturas multihebra, multinúcleo y multiprocesador 2. UNIDAD 2: EJECUCION PARALELA <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Ejecución Paralela: Justificación 2.2. Arquitecturas Paralelas: Implementaciones <ol style="list-style-type: none"> 2.2.1. Paralelismo en Datos (SIMD) 2.2.2. Paralelismo Funcional 2.3. Cuándo utilizar paralelismo <ol style="list-style-type: none"> 2.3.1. Ley de Moore 2.3.2. Ley de Amdhal 2.3.3. Sobrecarga por paralelismo 3. UNIDAD 3: PROGRAMACIÓN PARALELA <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Modelos de Programación Paralela <ol style="list-style-type: none"> 3.1.1. Modelo de Paralelismo sobre Datos 3.1.2. Modelo de Paso de Mensajes 3.1.3. Modelo de Memoria Compartida 3.2. Etapas en el Proceso de Paralelización 3.3. Métricas de Rendimiento para Sistemas Paralelos <ol style="list-style-type: none"> 3.3.1. Factores Influyentes en la Aceleración 3.4. Problema Resuelto: Regla del Trapecio Paralelizada 4. UNIDAD 4: MULTIPROCESAMIENTO DE MEMORIA COMPARTIDA <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Arquitecturas de Memoria Compartida <ol style="list-style-type: none"> 4.1.1. Comunicación 4.1.2. Sincronización 4.2. Modelos de Consistencia de Memoria 5. UNIDAD 5: MODELO DE COHERENCIA DE MEMORIA <ol style="list-style-type: none"> 5.1. En qué consiste el problema de coherencia de caché

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">5.2. Soluciones al Problema de Coherencia de Caché<ul style="list-style-type: none">5.2.1. Uso de Cachés Compartidas5.2.2. Solución basada en software: Distinguir información cacheable y no cacheable5.2.3. Solución basada en hardware: Copiar en la caché cualquier bloque5.3. Coherencia de Caché mediante espionaje del bus (bus snooping)<ul style="list-style-type: none">5.3.1. Protocolo de Invalidación MESI5.4. Coherencia de Caché basada en directorios <p>6. UNIDAD 6: REDES DE INTERCONEXIÓN Y COMPUTACIÓN EN CLUSTER</p> <ul style="list-style-type: none">6.1. Sistemas Distribuidos6.2. Redes de Interconexión en MIMD6.3. Computación en Cluster6.4. Computación en la Nube (IaaS) |
|--|---|

<p>Bibliografía Básica</p>	<p>Tanenbaum, A., Van Steen, M. (2010) <i>Sistemas Distribuidos. Principios y Paradigmas</i>. Pearson Prentice Hall.</p> <p>Los autores presentan detalles del funcionamiento de los sistemas distribuidos y las tecnologías que los fundamentan. La presentación es clara, concisa y atractiva, por lo que es un texto excelente para profesores y estudiantes. Al separar los principios de los paradigmas, los autores muestran cómo se relacionan entre sí los principios y analizan cuatro clases diferentes de sistemas distribuidos, lo cual permite a los estudiantes tener un mejor panorama del material.</p> <p>Hennessy, J.L., Patterson, D. A., (2011) <i>Computer Architecture. A quantitative approach</i>. Morgan Kaufmann Publishers.</p> <p>El mundo de la computación hoy en día se encuentra en medio de una revolución: los móviles y la computación en la nube se han convertido en los paradigmas dominantes que impulsan la programación y la innovación del hardware actual. La quinta edición de Arquitectura de Computadores se centra en este cambio dramático, la exploración de las formas en que el software y la tecnología en la nube son accedidos por los teléfonos móviles, tabletas, portátiles y otros dispositivos. Cada capítulo incluye dos ejemplos del mundo real , uno de telefonía móvil y otro de un centro de datos , para ilustrar este cambio revolucionario</p>
<p>Bibliografía Complementaria</p>	<p>Culler D., Singh, J. P., Gupta, A. (1999) <i>Parallel Computer Architecture: A Hardware/Software approach</i>. Morgan Kaufmann Publishers.</p> <p>Richard, Y. K. (1996), <i>Advanced Computer Architecture: a systems design approach</i>. Prentice-Hall</p> <p>Abd-El-Barr, M., El-Rewini, H. (2005). <i>Advanced Computer Architecture And Parallel Processing</i>. Wiley</p> <p>Beltrán Pardo, M., Guzmán Sacristán, A. (2010). <i>Diseño y evaluación de arquitecturas de computadoras</i>. Pearson.</p> <p>Abd-El-Barr, M., El-Rewini, H. (2005). <i>Fundamentals of Computer Organization and Architecture</i>. Wiley</p> <p>Null, L., Lobur, J. (2010). <i>Essentials of Computer Organization and Architecture</i>. Jones and Bartlett.</p> <p>Stallings, W. (2010). <i>Organización y Arquitectura de Computadoras</i>. Prentice Hall.</p> <p>Tanenbaum, A. (2005). <i>Organización de Computadoras</i>. Prentice Hall.</p>