

**Guía Docente de la Asignatura: Diseño de Sistemas Operativos**

<b>Responsable</b>	Prof. D. Yuri Torres de la Sierra					
<b>Facultad</b>	Ciencias y Tecnología					
<b>Titulación</b>	Grado en Ingeniería Informática					
<b>Materia</b>	Sistemas Operativos, Distribuidos y Redes					
<b>Plan</b>	2012					
<b>Carácter</b>	Obligatoria					
<b>Periodo de impartición</b>	Trimestral					
<b>Curso/es</b>	Tercero					
<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					

Asignaturas de la Materia	Código	Asignaturas	Carácter	Curso	Créditos	Horas
	A19	Redes de computadores.	OB	2º	6	150
	A20	Sistemas operativos.	OB	2º	6	150
	A21	Diseño de sistemas operativos.	OB	3º	6	150
	A22	Redes avanzadas de computadores.	OB	3º	6	150

  

Contextualización curricular de la asignatura	<p>Un Sistema Operativo es uno de los componentes más importantes para el correcto funcionamiento de cualquier máquina computacional. El Sistema Operativo es el encargado de ofrecer y administrar una serie de servicios básicos y esenciales al usuario de la máquina, así como la gestión de forma eficiente de todos los recursos hardware de la computadora. Los SSOO se sitúan en un nivel comprendido entre el hardware (nivel donde se ejecutan las instrucciones de los programas) y los programas de aplicación existentes. Los SSOO se caracterizan por ser un elemento crucial y básico para el uso eficiente de los diferentes recursos computacionales como de la coordinación de todas las acciones del ordenador.</p> <p>Esta asignatura se presenta como una extensión de la materia Sistemas Operativos. Su propósito es extender y ampliar los conocimientos vistos y estudiados en SSOO. De manera desglosada el alumno deberá conocer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El concepto de proceso y comprender la gestión de procesos y la planificación eficiente de los mismos.</li> <li>• La gestión de procesos en entornos de sistemas distribuidos.</li> <li>• Aspectos relacionados con Sistemas Operativos multimedia.</li> <li>• El diseño conceptual de Sistemas Operativos.</li> <li>• El sistema de arranque Linux.</li> <li>• El Entorno Shell Script avanzado.</li> </ul>
	Prerrequisitos para cursar la asignatura

De Rama		Específicas	
	<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>CR05: Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CR10: Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.</p> <p>CR11: Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.</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>CR18: Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.</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>CE05: Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.</p> <p>CE08: 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.</p> <p>CE09: Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.</p> <p>CE11: Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.</p>

<p><b>Propias de la Universidad</b></p>	<p>CU02: Identificar y dar valor a las oportunidades tanto personales como profesionales, siendo responsables de las actuaciones que se pongan en marcha, sabiendo comprometer los recursos necesarios, con la finalidad de realizar un proyecto viable y sostenible para uno mismo o para una organización.</p>	<p><b>Transversales</b></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><b>Competencias de la Asignatura</b></p>	<p>CR05: Conocimiento, administración y mantenimiento sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.</p> <p>CR10: Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios.</p> <p>CE08: 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.</p> <p>CE09: Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.</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>		

**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).	6	150
Actividades de descubrimiento inducido (Estudio del Caso).	4,32	108	Actividades de aplicación práctica (Individuales).	2,16	54
Actividades de Interacción y colaboración (Foros-Debates de apoyo al caso y a la lección).	1,44	36	Lectura crítica, análisis e investigación.	2,7	67,5
Actividades de aplicación práctica (grupal online).	0	0	Actividades de evaluación.	0,3	7,5
Presentaciones de trabajos y ejercicios.	0	0	Prácticas externas.	0	0
Seminarios.	0	0	Prácticas de iniciación profesional.	0	0
<i>Interacción alumno-tutor (Aula Virtual).</i>			Trabajo Fin de Grado.	0	0
Tutorías.	0,24	6			
Presentaciones de trabajos y ejercicios propuestos.	0,48	12			
Actividades de evaluación.	0,36	9			
<b>Total</b>	<b>6,84</b>	<b>171</b>	<b>Total</b>	<b>11,1</b>	<b>279</b>

Actividad	Descripción
<b>Trabajo dirigido.</b>	
<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, 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>	<b>Trabajo dirigido.</b>	
	<i>Comunidad de aprendizaje (Aula Virtual).</i>	
	Actividades de descubrimiento inducido	Actividades en las que el alumno podrá llevar a cabo un aprendizaje contextualizado

	(Estudio del Caso).	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.
	<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>
<b>Proceso de Aprendizaje</b>	<p>El alumno en cada unidad didáctica deberá llevar a cabo diferentes actividades y tareas con las que consiga conocer, comprender y consolidar los contenidos de la asignatura, haciendo uso de diferentes recursos didácticos. De manera general se encontrará con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un <b>Estudio de Caso</b> dónde se expone un supuesto o problema real o simulado, al que el alumno deberá dar solución revisando tanto conceptos teóricos como prácticos que estudiará y analizará en dicha unidad didáctica.</li> <li>• <b>Contenidos teórico/prácticos</b> en los que el alumno encontrará los contenidos y aspectos fundamentales de la unidad didáctica.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discusión en <b>foros</b> en los que todos los alumnos deben participar activamente para la construcción de nuevo conocimiento o bien dar ideas para la resolución o dar soluciones a problemas planteados puntualmente.</li> <li>• <b>Trabajo individual o colaborativo</b> con el que el alumno dará solución o propondrá soluciones a los supuestos o problemas planteados relacionados con la materia y contenidos de la unidad didáctica.</li> </ul>
<p><b>Orientaciones al estudio</b></p>	<p>Siguiendo las directrices fundamentales establecidas por esta Universidad, en las que se toma como aspecto fundamental la búsqueda y el desarrollo de habilidades de pensamiento para conseguir que el alumno logre adquirir de forma autónoma nuevos conocimientos, proponemos la aplicación de los siguientes puntos:</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 con éxito esta materia, el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los elementos hardware que son necesarios para construir un sistema operativo multiprogramado que sea seguro.</li> <li>• Conoce cómo se implementan las abstracciones proceso e hilo y las estructuras de datos necesarias para su materialización.</li> <li>• Comprende el diseño del diagrama estados por los que pueden pasar los procesos o hilos, y cuáles son los eventos que provocan las transiciones entre estados, y cómo se llevan a cabo esas transiciones.</li> <li>• Explica los algoritmos básicos de planificación en sistemas monoprocesadores, en sistemas de multiprocesamiento simétrico y en sistemas de tiempo-real.</li> <li>• Describe diferentes formas de asignar memoria a los procesos y al propio sistema operativo, con especial atención a los sistemas paginados y segmentados que utilizan gestión de memoria virtual.</li> <li>• Describe el proceso de realización de una operación de entrada/salida desde su inicio hasta su conclusión.</li> <li>• Conoce los diferentes métodos utilizados para asignar espacio en disco y para conocer el espacio disponible.</li> <li>• Estudia cuáles son las estructuras de datos de memoria y disco, así como los algoritmos necesarios para creación y manipulación de sistemas de archivos y los elementos relacionados con el almacenaje persistente ofrecido por el sistema operativo.</li> <li>• Maneja servicios que suministra el sistema operativo, relacionados con el almacenaje persistente, en especial, sobre archivos y directorios.</li> <li>• Estudia cuáles son las estructuras de datos de memoria y disco, así como los algoritmos necesarios para creación y manipulación de sistemas de archivos y los elementos relacionados con el almacenaje persistente ofrecido por el sistema operativo.</li> <li>• Entiende la necesidad de realizar una planificación de las peticiones de disco y los algoritmos utilizados.</li> <li>• Entiende el mecanismo de archivos proyectados en memoria.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se enfrenta a la labor de asignar valores a los parámetros de configuración y de los principales servicios del sistema operativo.</li> <li>• Enumera los requisitos de seguridad demandados a los sistemas operativos, así como las principales amenazas.</li> <li>• Adquiere los conocimientos sobre los mecanismos de autenticación y de autorización utilizados en los sistemas operativos.</li> <li>• Sabe cómo detectar problemas de rendimiento y cómo optimizar el funcionamiento del sistema operativo.</li> <li>• Conoce la estructura y capacidades de las redes utilizadas para la transmisión tanto de voz como de datos.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad para diseñar, desplegar y mantener las redes empresariales, tanto a nivel de intranet/extranet como de su conexión a Internet.</li> <li>• Adquiere una visión global sobre las deficiencias y obstáculos que emanan del diseño de las redes IP, así como de las soluciones actuales y tendencias tanto en redes IP como en las redes de nueva generación</li> <li>• Identifica las limitaciones fundamentales de las redes de ordenadores, desde el punto de vista de los diversos servicios disponibles y, en particular, para la transmisión de información multimedia.</li> <li>• Conoce las técnicas, protocolos y métodos capaces de proporcionar calidad de servicio en Internet.</li> <li>• Conoce los protocolos utilizados para la transmisión de información con requerimientos de tiempo real, en especial, de los relacionados con la provisión de calidad de servicio para transmisiones multimedia.</li> <li>• Conoce la arquitectura celular utilizada en las redes móviles, así como sus elementos constitutivos.</li> <li>• Conocimiento de las funcionalidades, capacidades y uso de los nuevos protocolos de Internet.</li> <li>• Conoce los problemas derivados de la movilidad en el acceso a Internet y las técnicas y protocolos utilizados en el ámbito de IP móvil.</li> </ul>
<p><b>Resultados de Aprendizaje de la Asignatura</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe los elementos hardware que son necesarios para construir un sistema operativo multiprogramado que sea seguro.</li> <li>• Conoce cómo se implementan las abstracciones proceso e hilo y las estructuras de datos necesarias para su materialización.</li> <li>• Comprende el diseño del diagrama estados por los que pueden pasar los procesos o hilos, y cuáles son los eventos que provocan las transiciones entre estados, y cómo se llevan a cabo esas transiciones.</li> <li>• Explica los algoritmos básicos de planificación en sistemas monoprocesadores, en sistemas de multiprocesamiento simétrico y en sistemas de tiempo-real.</li> <li>• Se enfrenta a la labor de asignar valores a los parámetros de configuración y de los principales servicios del sistema operativo.</li> <li>• Identifica las limitaciones fundamentales de las redes de ordenadores, desde el punto de vista de los diversos servicios disponibles y, en particular, para la transmisión de información multimedia.</li> <li>• Conoce los diferentes métodos utilizados para asignar espacio en disco y para conocer el espacio disponible.</li> <li>• Estudia cuáles son las estructuras de datos de memoria y disco, así como los algoritmos necesarios para creación y manipulación de sistemas de archivos y los elementos relacionados con el almacenaje persistente ofrecido por el sistema operativo.</li> <li>• Maneja servicios que suministra el sistema operativo, relacionados con el almacenaje persistente, en especial, sobre archivos y directorios.</li> </ul>

## 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 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:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La obtención de los créditos correspondientes a una materia comportará haber superado los exámenes o pruebas de evaluación correspondientes.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> <li>• 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).</li> <li>• 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.</li> <li>• 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.</li> </ul>
<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/WebQuest: 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>Esta asignatura forma una unidad conceptual con la anterior, y continúa profundizando en algunos de los conceptos presentados en ella. Específicamente, se analizará la secuencia de arranque del sistema, el manejo de la shell y programación de scripts, o la gestión de señales y los mecanismos de comunicación y sincronización entre procesos.</p>
<p><b>Breve Descripción de los Contenidos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Unidad 1:</b> Planificación de procesos             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tipos de planificación</li> <li>○ Algoritmos de planificación</li> <li>○ Planificación de hilos</li> <li>○ Multiprocesadores</li> <li>○ Tiempo real</li> </ul> </li>   <li>• <b>Unidad 2:</b> Exclusión mutua y sincronización             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Concurrencia</li> <li>○ Exclusión mutua: Soluciones software</li> <li>○ Exclusión mutua: Soluciones hardware</li> <li>○ Semáforos</li> <li>○ Monitores</li> <li>○ Paso de mensajes</li> </ul> </li>   <li>• <b>Unidad 3:</b> Interbloqueo e inanición             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Conceptos básicos de interbloqueo</li> <li>○ Prevención de interbloqueo</li> <li>○ Detección de interbloqueo</li> <li>○ Predicción de interbloqueo</li> <li>○ El problema de la cena de los filósofos</li> </ul> </li>   <li>• <b>Unidad 4:</b> Diseño de sistemas operativos             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Diseño de Interfaces</li> <li>○ Implementación</li> <li>○ Rendimiento</li> <li>○ Administración de proyectos</li> <li>○ Tendencias de diseño</li> </ul> </li>   <li>• <b>Unidad 5:</b> Arranque de sistema Linux             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Boot</li> <li>○ Plataformas Linux</li> <li>○ Fase hardware</li> <li>○ Fase BootLoader</li> <li>○ Fase Kernel</li> <li>○ Fase Init</li> </ul> </li> </ul>

- **Unidad 6:** Shell Scripting avanzado
  - Programación en Shell
  - Conceptos básicos (caracteres especiales, variables-parámetros, estados, tests, etc.)
  - Conceptos intermedios (awk, sustitución de parámetros, control de iteraciones, expansión aritmética, etc.)
  - Comandos (comandos de control, filtros, expresiones regulares, análisis.)
  - Conceptos avanzados (expresiones regulares, redirecciones, Subshell, funciones complejas, etc.)

<p><b>Bibliografía Básica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Stallings. Sistemas Operativos. Aspectos internos y principios de diseño. Pearson Prentice-Hall. 2005. Libro básico dónde se pueden encontrar los conceptos generales sobre sistemas operativos de una forma clara y completa.</li> <li>• G. Silberschatz. Fundamentos de sistemas operativos. Mc Graw Hill. 2005. Libro referencia para las asignaturas relacionadas con sistemas operativos. Incluye aspectos de los sistemas operativos modernos.</li> </ul>
<p><b>Bibliografía Complementaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• W. Stallings, "Sistemas Operativos.", Cuarta Edición, Prentice-Hall, 2001.</li> <li>• Andrew S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems", Prentice-Hall International Editions, 1992.</li> <li>• Jesús Carretero Pérez, Pedro de Miguel Anasagasti, Félix García Carballeira, Fernando Pérez Costoya, "SISTEMAS OPERATIVOS. Una visión aplicada", Mc Graw Hill, 2001.</li> <li>• Arantxa Casillas Rubio, Luis Iglesias Velázquez, "Sistemas Operativos. Ejercicios Resueltos", Pearson/Prentice-Hall, 2004</li> <li>• Gary Nutt; "Sistemas Operativos" 3º Edición; Pearson 2004.</li> <li>• H. M. Deitel, "Sistemas Operativos", Segunda edición, Addison-Wesley Iberoamericana, 1993.</li> <li>• M. Milenkovic, "Sistemas Operativos", Mc-Graw Hill.</li> <li>• Maurice J. Bach, "The Design of the UNIX Operating System", Prentice-Hall International Editions, 1986.</li> <li>• Sistemas operativos, 2ª edición, Jesús Carretero, Félix García Carballeira, Pedro De Miguel Anasagasti, Fernando Pérez Costoya, ISBN: 8448156439, 2007.</li> <li>• ANDREWS, G. R., Fundations of Multithreaded, Parallel, and Distributed Programming, Addison Wesley International, ISBN 0-201-35752-6 5, 2000.</li> <li>• Distributed Operating Systems. Concepts and Design, Sinha, P.K, IEEE Press, ISBN 0-7803-1119-1, 1997.</li> <li>• C. Breshears. The Art of Concurrency: A Thread Monkey's Guide to Writing Parallel Applications. O'Reilly Media, ISBN: 978-0-596-52153-0, 2009.</li> <li>• Introducción a la Informática, A Prieto, A Lloris, JC Torres - McGraw-Hill, 1995 - elvex.ugr.es. <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Sistemas operativos, IM Flynn, AMI McHoes, G Sánchez - 2001 - sidalc.net. <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Sistemas operativos, SS Prieto, A Lloris, JC Torres - 2005 - researchgate.net. <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Fundamentos de sistemas operativos: teoría y ejercicios resueltos, SC Solá - 2007 - books.google.com <a href="#">Link Web</a></li> </ul>
<p><b>Otros Recursos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Video (Planificación de procesos) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Algoritmo de planificación FCFS) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Algoritmo de planificación Round Robing) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Hilos Posix) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Sistemas Operativos en tiempo real) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (procesos distribuidos) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Concurrencia) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Interacción entre procesos y exclusión mutua) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Algoritmo de Dekker) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Algoritmo de Peterson) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Semáforos) <a href="#">Link Web</a></li> <li>• Video (Monitores) <a href="#">Link Web</a></li> </ul>



- Página para descargar software para virtualización de sistemas operativos. [Link Web](#)
- Sitio web dónde encontrar gran cantidad de información sobre Linux y temas relacionados. [Link Web](#)
- Sitio web para conseguir una distribución Linux. [Link Web](#)
- Tutorial de Unix (en inglés). [Link Web](#)
- Página con varios cursos y tutorial de shell de Linux y programación de scripts. [Link Web](#)