

José Daniel Calvo Saiz¹ y Sonia Pamplona Roche²

Diseño centrado en el usuario de una aplicación web para el aprendizaje *online* de la asignatura **Sistemas Operativos**

Sumario

1. Introducción
2. Descripción de la aplicación
3. Metodología
4. Resultados
5. Conclusiones y trabajo futuro
6. Bibliografía

Extracto:

Sistemas Operativos es una asignatura incluida en los planes de estudio de Ingeniería Informática que resulta difícil de enseñar y aprender. Esta dificultad puede ser mayor en entornos *online*, en los que el contacto síncrono entre profesor y estudiante en ocasiones es muy escaso. En este trabajo se presenta una aplicación web cuyo propósito es facilitar el aprendizaje de la asignatura Sistemas Operativos en entornos *online*. Dicha aplicación permite el estudio de los conceptos relacionados con la gestión de procesos de sistemas operativos, así como comprobar la comprensión de los mismos. Con objeto de aumentar la facilidad de uso de la aplicación, se han utilizado técnicas de diseño centrado en el usuario para la creación de la misma.

Palabras clave: Sistemas Operativos, gestión de procesos, aprendizaje, enseñanza, Ingeniería Informática, diseño centrado en el usuario, taxonomía de Bloom.

Fecha de entrada: 31-08-2017

Fecha de aceptación: 31-08-2017

¹ J. D. Calvo Saiz, ingeniero en Informática por la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

² S. Pamplona Roche, directora del Máster en Educación y Nuevas Tecnologías y profesora de la Escuela de Ciencias Técnicas e Ingeniería de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA).

Agradecimientos: queremos agradecer especialmente su colaboración a los estudiantes de la asignatura Sistemas Operativos de la Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA) que han participado en este estudio.

User-centered design of a web application for an online Operating Systems course

Abstract:

Operating Systems is a course included in the curricula of Computer Science Engineering that is difficult to teach and learn. This difficulty may be greater in online environments, where synchronous teacher-student contact may be very rare. This paper presents a web application whose purpose is to facilitate the learning of the subject Operating Systems in online environments. This application allows the study of concepts related to the management of operating systems processes and to check their understanding. In order to increase the usability, user-centered design techniques have been used to create the application.

Keywords: Operating Systems, process management, learning, teaching, Computer Science Engineering, user-centered design, Bloom's taxonomy.

La asignatura Sistemas Operativos resulta difícil de enseñar para los profesores y complicada de aprender para los estudiantes [...]. Estas dificultades pueden ser aún mayores en un entorno *online*



1. INTRODUCCIÓN

Sistemas Operativos es un área de conocimiento incluida en el currículum establecido por ACM e IEEE para titulaciones universitarias en informática (ACM/IEEE-CS Joint Interim Review Task Force, 2008). Acorde con este hecho, la casi totalidad de los planes de estudio de Ingeniería Informática incluyen una asignatura llamada «Sistemas Operativos» que tiene los siguientes contenidos: gestión, planificación y sincronización de procesos, gestión de memoria, gestión de entrada/salida y gestión de ficheros.

La asignatura Sistemas Operativos resulta difícil de enseñar para los profesores y complicada de aprender para los estudiantes (Jong *et al.*, 2013). Estas dificultades pueden ser aún mayores en un entorno *online*, puesto que en este tipo de escenarios el profesor y el estudiante pueden no tener nunca un contacto síncrono y, por tanto, el profesor no cuenta con tantas oportunidades de comprobar la comprensión de sus estudiantes como en un entorno presencial.

Por otra parte, no existen muchas herramientas adaptadas a entornos *online* que permitan realizar una enseñanza interactiva de la asignatura y evaluar la comprensión de la misma. Nuestro trabajo pretende realizar una contribución en este sentido, diseñando e implementando una aplicación para que los estudiantes puedan aprender acerca de los conceptos relacionados con la gestión de procesos y evaluar su comprensión de los mismos. Con objeto de que la aplicación tenga un elevado grado de usabilidad, característica imprescindible en aplicaciones educativas, se han utilizado técnicas de diseño centradas en el usuario.

2. DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN

Nuestra aplicación ha sido desarrollada con el objetivo de facilitar el aprendizaje de la asignatura Sistemas Operativos. Uno de los logros más importantes en la historia del diseño de sistemas operativos es el concepto de «proceso» (Stallings, 2011). Este es precisamente el concepto central alrededor del cual está creada esta aplicación, cuyo diseño inicial se encuentra inspirado en un juego pensado para un entorno presencial (Hill *et al.*, 2003) y en un prototipo de la adaptación de este juego para un entorno *online*³.

2.1. Partes de la aplicación

La aplicación consta de dos partes principales, aprendizaje y evaluación, que se describen a continuación.

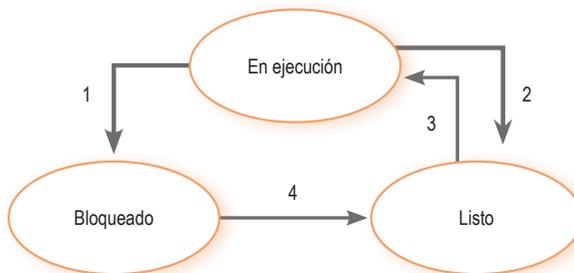
- **Aprendizaje.** En este apartado se hace un repaso de los conceptos relacionados con la gestión de procesos y se ilustran dichos conceptos con ejemplos. En concreto, en la sección de formación se incluyen los siguientes contenidos: introducción al modelo de procesos, posibles estados en los que puede estar un proceso (en ejecución, bloqueado y listo [véase figura 1]), transiciones entre dichos estados (numeradas como 1-4 en la figura 1) y condiciones que dan lugar al cambio de proceso en ejecución.
- **Evaluación.** En esta parte de la aplicación se presentan unos supuestos prácticos en los que se muestra el estado del sistema con objeto de que el

estudiante indique qué proceso será el primero en cambiar de estado y a qué estado cambiará. Para ello, deberá tener en cuenta el estado del sistema y los eventos que en el mismo acontecen.

La prueba se ha diseñado con el fin de evaluar la comprensión del concepto «proceso» en un sistema operativo, un objetivo más ambicioso que la simple memorización de términos técnicos. Con la finalidad de conseguir este propósito, para diseñar la prueba de evaluación se ha usado la taxonomía revisada de Bloom (Anderson *et al.*, 2000). Dicha taxonomía tiene dos dimensiones:

- Dimensión del conocimiento.
- Dimensión del proceso cognitivo.

Figura 1. Diagrama de estados de un proceso



Fuente: Pamplona y Garrido (2016).

³ Tesorero, M.ª J. [2016]: *Diseño de un juego para el aprendizaje de la gestión de los procesos en un sistema operativo* (trabajo fin de grado de la UDIMA).

Si clasificamos la prueba de evaluación implementada en la aplicación de acuerdo con la taxonomía revisada de Bloom se puede comprobar que se encuentra dentro de la categoría del conocimiento conceptual, en la dimensión del conocimiento, ya que en la prueba interviene la interrelación de los diferentes elementos que conforman la gestión de procesos en un sistema operativo. En cuanto a la dimensión del proceso cognitivo, pertenece a la categoría comprensión, porque las cuestiones que se plantean a los estudiantes están relacionadas con el proceso cognitivo «inferir» o, lo que es lo mismo, requieren obtener una conclusión lógica a partir de la información presentada.

De esta manera las dos partes de la aplicación, lo repasado en el apartado de formación y las preguntas realizadas en la prueba de evaluación, conforman una unidad de formación autocontenida que permite al estudiante repasar los conocimientos necesarios sobre la gestión de procesos y comprobar y reforzar dichos conocimientos adquiridos.

Además de las dos partes principales mencionadas, la aplicación cuenta, al principio de la misma, con una pequeña introducción que tiene como finalidad mejorar la experiencia de uso y que explica al estudiante cómo está organizada la aplicación y lo que podrá encontrar dentro de la misma.

3. METODOLOGÍA

La metodología elegida para el desarrollo de la aplicación ha sido un diseño centrado en el usuario (Hix y Hartson, 1993), llevando a cabo para la implementación un prototipado evolutivo.

Se realizaron dos iteraciones del proceso de diseño centrado en el usuario. En primer lugar, se definieron los requisitos y los elementos con los que debía contar la aplicación.

A continuación se llevó a cabo el diseño e implementación del primer prototipo, el cual fue sometido a las pruebas de usabilidad que se detallan en el siguiente apartado. Con la información obtenida durante dichas pruebas, se definieron e implementaron las mejoras, dando lugar al segundo prototipo.

2.2. Lenguajes utilizados para la implementación

La aplicación fue desarrollada en HTML 5 (utilizando una hoja de estilos CSS independientes), así como JavaScript para la implementación de determinadas funcionalidades.

Se seleccionaron estos lenguajes de programación por los siguientes motivos:

- Los estudiantes de una universidad *online* tienen, por lo general, acceso a internet la mayor parte del tiempo.
- No es necesario realizar la instalación de la aplicación, ya que se accede a ella a través de cualquier navegador.
- Se puede acceder a la aplicación desde distintos sistemas operativos (Windows, Linux, MacOS, Android, iOS, etc.) y desde los siguientes dispositivos: computadoras, *tablets*, *smartphones*, etc.

La aplicación fue desarrollada en HTML 5 (utilizando una hoja de estilos CSS independientes), así como JavaScript para la implementación de determinadas funcionalidades

Este segundo prototipo fue también sometido a las correspondientes pruebas de usabilidad. El análisis de la información obtenida durante dichas pruebas dio como fruto un conjunto de propuestas de mejora, las cuales, una vez implementadas, dieron lugar a la versión final de la aplicación.

3.1. Evaluación de la usabilidad

La evaluación de la usabilidad se ha realizado mediante la técnica del test de usabilidad. Un test de usabilidad es una prueba de evaluación cuyo objetivo principal es mejorar la usabilidad de un producto y se encuentra definido por las siguientes características: los participantes son representativos de la población

de usuarios y llevan a cabo tareas reales, se registra lo que los participantes dicen y hacen y se analizan los datos recogidos, se diagnostican los problemas y se recomiendan cambios para resolverlos (Ferré, 2015).

Los test de usabilidad se pusieron en marcha mediante una herramienta de videoconferencia (Google Hangouts) que permitió compartir la pantalla del prototipo con el participante del test para que este pudiera actuar con la aplicación siguiendo las instrucciones del test.

Durante la prueba de usabilidad se pidió al participante que completara determinadas tareas, las cuales fueron diseñadas con el fin de que el usuario probase la totalidad de la aplicación, así como verificar que era sencillo e intuitivo para el usuario saber en qué lugar de la aplicación se encontraba y cómo se accedía a las distintas partes de la misma.

En todo momento, durante la prueba de usabilidad, se permitió que el usuario hiciera observaciones, comentarios, preguntas o sugerencias. Si el usuario tenía alguna duda o encontraba alguna dificultad, se le realizaban preguntas con el fin de conocer la causa.

3.2. Participantes

Los participantes en las pruebas de usabilidad fueron un grupo de siete usuarios potenciales de la aplicación (estudiantes de la asignatura Sistemas Operativos de la UDIMA) que se presentaron como voluntarios. Todos ellos participaron en las pruebas de usabilidad del primer y segundo prototipo de la aplicación.

La selección de los participantes se realizó con el fin de configurar un grupo heterogéneo para cubrir el abanico de perfiles de usuario que nos podemos encontrar entre los estudiantes del grado en Ingeniería Informática de una universidad *online*. Entre sus miembros hubo desde usuarios que habían empezado hacía poco tiempo los estudios de informática, hasta profesionales de la informática con varios años de experiencia, e incluso un desarrollador profesional de aplicaciones informáticas.

3.3. Instrucciones para los participantes de los test de usabilidad

Las instrucciones que se proporcionaron a los participantes son las que se pueden leer a continuación:

Instrucciones

Gracias por tu ayuda en la evaluación de la usabilidad de la aplicación para el aprendizaje *online* de la gestión de procesos de un sistema operativo.

Puedes hacer todo tipo de preguntas sobre el test y sobre lo que te pedimos en cualquier momento.

Te vamos a pedir que imagines que eres un estudiante de la asignatura Sistemas Operativos y que vas a utilizar esta aplicación para facilitar tu aprendizaje acerca de la gestión de procesos de un sistema operativo.

El objetivo de la evaluación es identificar los problemas y los fallos de usabilidad de esta aplicación. Queremos que tengas claro que no te estamos evaluando a ti, sino que el objetivo es evaluar la aplicación web. Siempre que tengas dificultad para encontrar algo será una indicación de un problema de usabilidad, y todos los problemas que nos ayudes a descubrir nos permitirán mejorar la usabilidad del sistema.

Tu nombre no se asociará con ninguno de los datos recogidos en la evaluación y los informes de evaluación se redactarán de tal forma que los participantes en los test no puedan ser identificados individualmente.

Tarea 1. Accede a la aplicación y lee las instrucciones de la misma (primeras dos páginas HTML).

Tarea 2. Accede a la parte de formación en la aplicación.

Tarea 3. Cuando te encuentres en la parte de la formación que explica las transiciones entre estados, identifica en la pantalla los lugares que te indican que te encuentras en dicho punto de la formación y vuelve a la parte de la formación que explica los posibles estados en los que se puede encontrar un proceso.

Tarea 4. Termina la formación.

Tarea 5. Accede a la parte correspondiente a la prueba de conocimientos y lee las instrucciones de la misma.

Tarea 6. Comienza la prueba de conocimientos.

Tarea 7. En la primera prueba de conocimientos, pide una pista, léela, responde y comprueba el resultado.

Tarea 8. Completa la prueba de conocimientos y, cuando la termines, indica cómo podrías volver a revisar la formación y a realizar la prueba de conocimientos.

4. RESULTADOS

En este apartado se presenta, por una parte, el diseño final de la aplicación y, por otra, los resultados de los test de usabilidad que se han llevado a cabo.

4.1. Diseño final de la aplicación

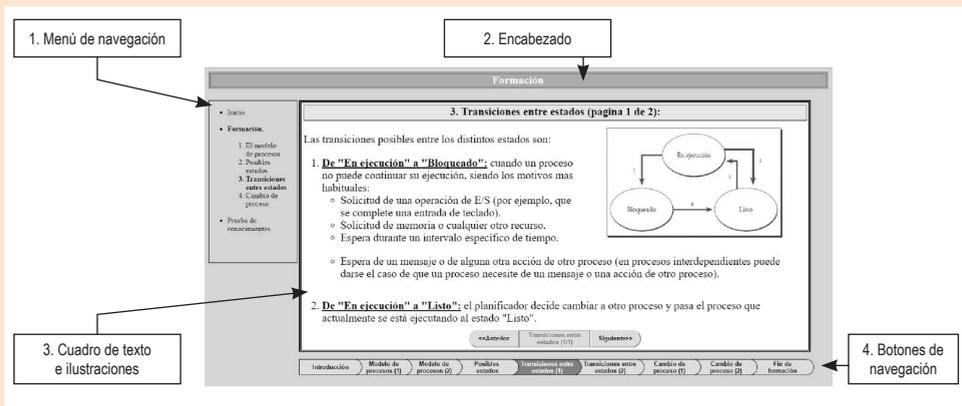
A continuación se describen los elementos que se repiten en el diseño de la aplicación, la estructura de la aplicación y las pantallas principales de la misma.

4.1.1. Diseño visual de la aplicación. Elementos principales

El diseño visual de la aplicación se compone de cuatro elementos (véase figura 2):

1. **Menú de navegación.** Está presente en todas las pantallas de la aplicación y en él se muestran los tres apartados de la misma («Inicio», «Formación» y «Prueba de conocimientos»). La sección en la que nos encontramos aparecerá destacada en negrita y expandida. También se destacará en negrita el subapartado de la aplicación que está activo en la pantalla. De este modo, este menú, además de permitirnos hacer clic sobre el texto para navegar por la aplicación, nos deja saber en qué parte de esta nos encontramos. Por ejemplo, la figura 2 nos indica que estamos en el apartado «Formación» y, más concretamente, en el subapartado «Transiciones entre estados».
2. **Encabezado.** Nos muestra el apartado de la aplicación en que nos encontramos. En este caso, en «Formación». Está presente en todas las pantallas de la aplicación.
3. **Cuadro de texto e ilustraciones.** Se trata de la parte principal de la pantalla, en la que se puede ver la información que la aplicación desea mostrar al usuario. En la parte superior del mismo hay un encabezado que indica en qué subapartado de la aplicación estamos. Puede contener botones de navegación («Anterior» y «Siguiente») que permiten avanzar o retroceder a las distintas pantallas de un mismo apartado de la aplicación. Está presente en todas las pantallas de la aplicación.
4. **Botones de navegación.** Permiten acceder de manera directa a los distintos subapartados del apartado de la aplicación en que nos encontramos y conocer el subapartado en el que estamos (botón sombreado). Están presentes en todas las pantallas de la aplicación, excepto en la de introducción, ya que se compone de una sola página.

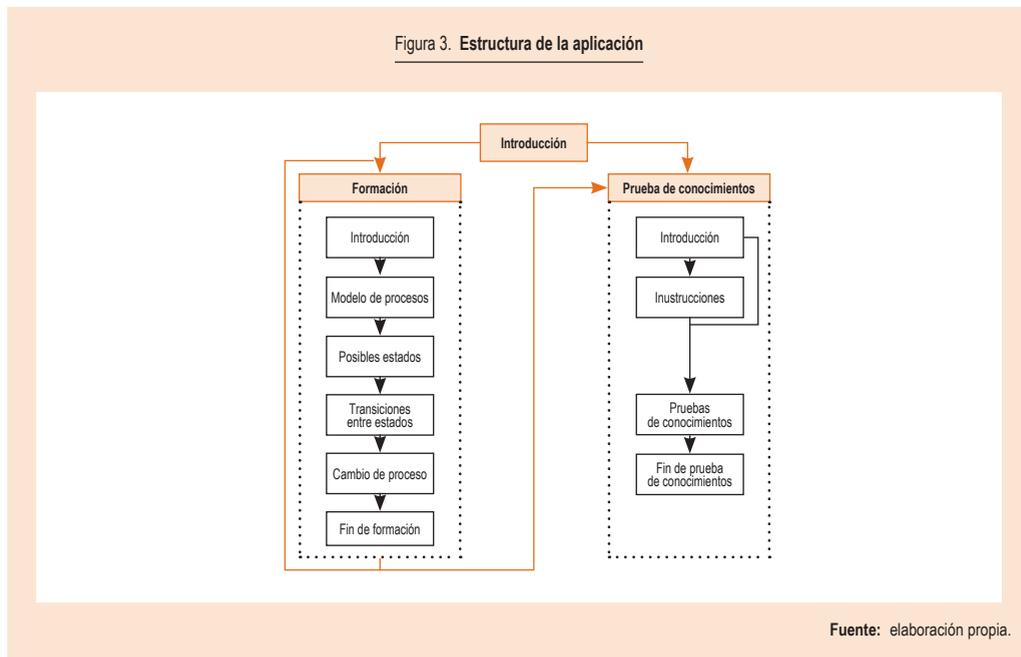
Figura 2. Los cuatro elementos del diseño visual de la aplicación



Fuente: elaboración propia.

4.1.2. Estructura de la aplicación

La aplicación consta de tres partes principales, con un total de 20 páginas web (véase figura 3).



A continuación se describen cada una de las secciones de la aplicación y se muestran las pantallas principales de la misma:

A) Introducción

Se trata de una pequeña introducción que explica al usuario cómo está organizada la aplicación y que contiene botones de acceso a los otros dos apartados de la misma. Consta de una página y es la que se muestra al inicio de la aplicación (véase figura 4).

B) Formación

Hace un repaso de la teoría de gestión de procesos de un sistema operativo (Stallings, 2011), añadiendo algún ejemplo ilustrativo. Consta de cuatro subapartados, con un total de nueve páginas, en las cuales se realiza un repaso de lo siguiente (véase figura 5):

- **Modelo de procesos.** Se explica brevemente en qué consiste el modelo de procesos y se da una breve definición de qué es un proceso. Consta de dos páginas.

- **Posibles estados.** Se enumeran los distintos estados en los que puede estar un proceso (de acuerdo al modelo de procesos de tres estados). Consta de una página.
- **Transiciones entre estados.** Se enumeran las transiciones posibles entre estados y los posibles desencadenantes de cada una de las transiciones. Consta de dos páginas.
- **Cambio de proceso en ejecución.** Se da una explicación más detallada de los principales motivos por los que un proceso puede abandonar el estado «En ejecución». Consta de una página.

C) Prueba de conocimientos

Consta de dos subapartados y de un total de nueve páginas:

- **Instrucciones.** Explica los diferentes elementos que aparecen en la pantalla durante las pruebas de

conocimientos. Permite acceder a un pequeño vídeo tutorial que los muestra y explica cómo responder a las preguntas. Consta de dos páginas (véase figura 6).

- **Prueba de conocimientos.** Se exponen unos supuestos prácticos en los que se muestra el estado del sistema. El estudiante tiene que indicar qué proceso será el primero en cambiar de estado y a qué estado cambiará, basándose en el estado del sistema y en los eventos que en el mismo acontecen. Hay un total de cinco pruebas de conocimientos.

En las pruebas de conocimientos se pueden encontrar los elementos que se indican en la figura 7 y que permiten al usuario conocer el estado del sistema y responder a la pregunta.

El usuario, gracias a la información mostrada en la imagen del estado del sistema debe responder a la pregunta que aparece en el encabezado. Si tiene alguna duda, puede solicitar una pista pulsando sobre el botón «Ver pista» del cuadro de texto superior derecho. En dicho cuadro de texto se mostrará la pista.

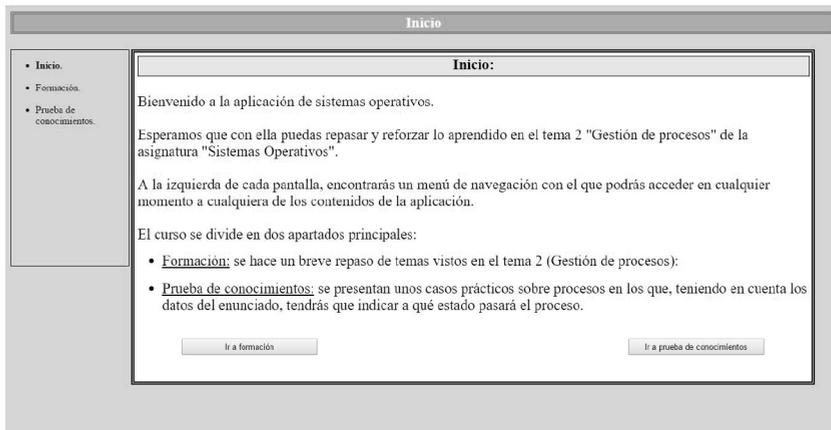
A continuación, deberá indicar su elección en el formulario «Respuesta» que se encuentra debajo de la zona «Pista». Para validar su respuesta, deberá pulsar el botón «Comprobar».

Tras pulsar dicho botón, en el cuadro de texto «Resultado» se mostrará si su respuesta es correcta o no, además de una breve explicación de la respuesta correcta.

Además, tras responder a la pregunta, se mostrará una flecha en la imagen del estado del sistema para hacer más visual el cambio de estado del proceso (véase figura 8).

Una vez completadas las cinco pruebas de conocimientos, se mostrará un resumen de las preguntas que se han acertado y de las preguntas que se han fallado. Junto a las preguntas que se han contestado incorrectamente aparecerá el botón «Repasar apartado formación correspondiente». Si se pulsa dicho botón, se abrirá en una nueva pestaña del navegador el apartado de formación correspondiente a la transición entre estados en que hemos fallado (véase figura 9).

Figura 4. Sección «inicio»



Fuente: elaboración propia.

Figura 5. Sección «Formación»

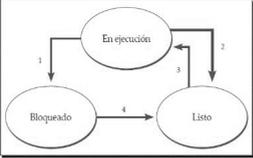
Formación

- Inicio.
- Formación.
 - 1. El modelo de procesos
 - 2. Posibles estados
 - 3. Transiciones entre estados
 - 4. Cambio de proceso
- Prueba de conocimientos.

3. Transiciones entre estados (página 1 de 2):

Las transiciones posibles entre los distintos estados son:

1. De **"En ejecución"** a **"Bloqueado"**: cuando un proceso no puede continuar su ejecución, siendo los motivos más habituales:
 - Solicitud de una operación de E/S (por ejemplo, que se complete una entrada de teclado).
 - Solicitud de memoria o cualquier otro recurso.
 - Espera durante un intervalo específico de tiempo.
- Espera de un mensaje o de alguna otra acción de otro proceso (en procesos interdependientes puede darse el caso de que un proceso necesite de un mensaje o una acción de otro proceso).
2. De **"En ejecución"** a **"Listo"**: el planificador decide cambiar a otro proceso y pasa el proceso que actualmente se está ejecutando al estado "Listo".



<<Anterior Transiciones entre estados (1/1) Siguiente>>

Introducción Modelo de procesos (1) Modelo de procesos (2) Posibles estados Transiciones entre estados (1) Transiciones entre estados (2) Cambio de proceso (1) Cambio de proceso (2) Fin de formación

Fuente: elaboración propia.

Figura 6. Sección «Instrucciones prueba de conocimientos»

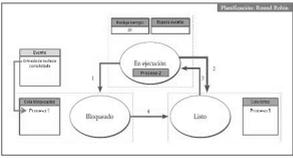
Prueba de conocimientos

- Inicio.
- Formación.
- Prueba de conocimientos.
 - 1. Instrucciones
 - 2. Prueba de conocimientos

1. Instrucciones prueba de conocimientos (página 1 de 2):

Imagen del estado del sistema:

- **Dentro del estado 'En ejecución'** se indica el proceso en ejecución. Cerca se muestran dos campos que indican la rodaja de tiempo disponible y si el proceso está esperando algún evento.
- **Junto al estado 'Listo'** se muestra la cola de procesos en dicho estado. El más antiguo en dicha cola es el proceso situado en la parte superior.
- **Junto al estado 'Bloqueado'** se muestra la cola de procesos en dicho estado.
- **El campo 'Evento'** muestra los eventos que tienen lugar relacionándolos mediante una flecha con el proceso correspondiente.
- **El campo 'Algoritmo de planificación'** muestra el algoritmo de planificación utilizado (Round Robin, etc).

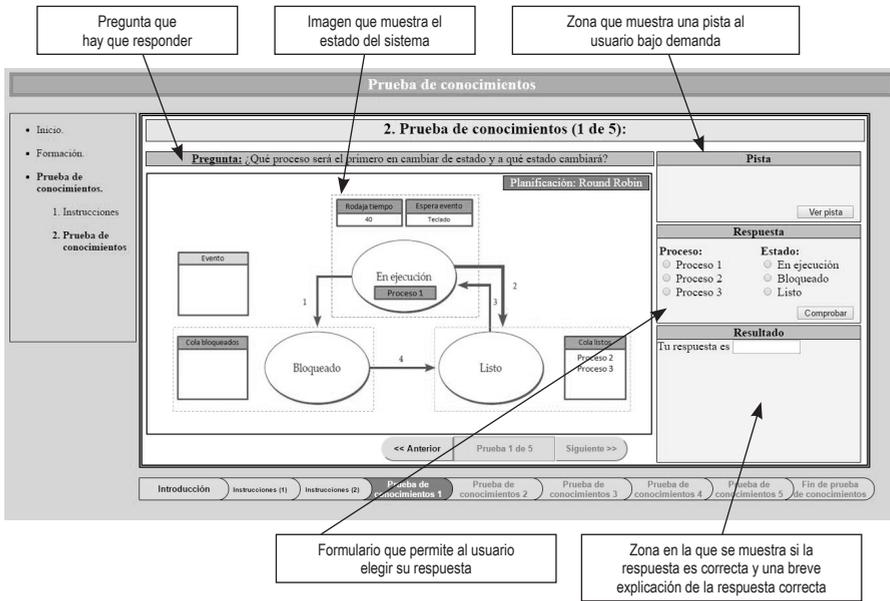


<<Anterior Página 1 de 2 Siguiente>>

Introducción Instrucciones (1) Instrucciones (2) Prueba de conocimientos 1 Prueba de conocimientos 2 Prueba de conocimientos 3 Prueba de conocimientos 4 Prueba de conocimientos 5 Fin de prueba de conocimientos

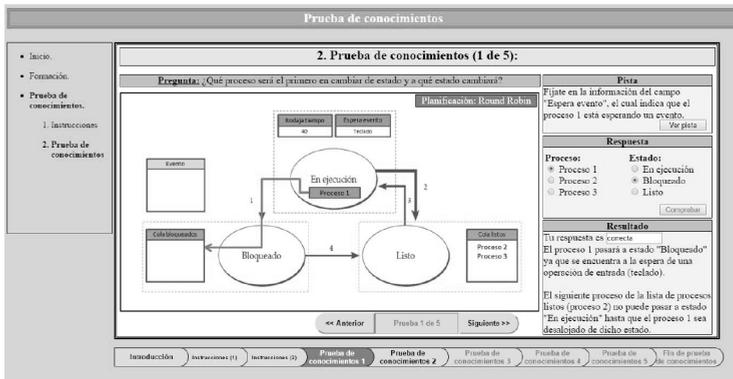
Fuente: elaboración propia.

Figura 7. Sección «Prueba de conocimientos»



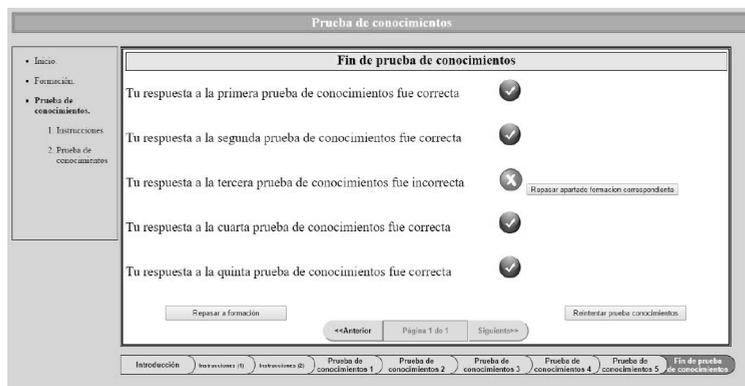
Fuente: elaboración propia.

Figura 8. Estado de la pantalla «Prueba de conocimientos» tras contestar a la pregunta



Fuente: elaboración propia.

Figura 9. Pantalla «Fin de prueba de conocimientos»



Fuente: elaboración propia.

4.2. Resultados de las pruebas de usabilidad

En este apartado se describen los resultados de las pruebas de usabilidad del primer prototipo y del segundo.

4.2.1. Pruebas de usabilidad del primer prototipo

En cuanto a la realización de las tareas propuestas a los participantes, cuatro de los siete participantes completaron las tareas con éxito. Los otros tres participantes encontraron las siguientes dificultades:

- **Usuario 2. Tarea 5 (acceder a la prueba de evaluación y leer las instrucciones).** El usuario accede a la prueba de evaluación, aunque decide no leer las instrucciones para realizarla. Se le permite hacerlo para comprobar si, sin leer las instrucciones, es capaz de llevar las siguientes tareas a cabo. No es capaz de realizar las siguientes tareas con facilidad sin leer las instrucciones, por lo que volvemos atrás y las lee, completando así la quinta tarea con éxito. Esto nos indica que la información de las instrucciones cumple su propósito, pero indica que la interfaz de las preguntas de la prueba de conocimientos no es todo lo intuitiva que debie-

ra o que la información mostrada en dicha parte de la aplicación no es la suficiente para responder a las preguntas.

Más adelante, se exponen las sugerencias realizadas por los usuarios con el fin de mejorar el apartado de las preguntas de la prueba de conocimientos.

- **Usuario 3. Tarea 3.** El usuario no completa con éxito la tarea porque no entiende la pregunta, pero tras explicarle los puntos de la aplicación en los que se muestra en qué parte de la misma nos encontramos, indica que dicha información sí que es suficiente para saber en qué punto de la aplicación estamos y que resulta práctico e intuitivo.
- **Usuario 5. Tarea 1.** El usuario no completa con éxito la primera tarea, dado que no lee la segunda pantalla de la introducción, ya que utiliza el menú de navegación de la izquierda para acceder directamente al apartado de formación sin leer la segunda página de la introducción. Más adelante se propone una mejora con el fin de evitar este tipo de problema.

A continuación, se recopilan las propuestas de mejora, fruto de las pruebas de usabilidad del primer prototipo, agrupándolas por la parte de la aplicación a la que se refieren.

Tabla 1. Mejoras propuestas acerca de las pantallas de inicio de la aplicación

Usuario que realiza la propuesta	Mejora propuesta
Usuario 1	Añadir un encabezado (al igual que el que existe en el apartado de formación) que facilite identificar el lugar de la aplicación en que nos encontramos.
Usuario 1	Modificar el tamaño del cuadro de texto y del menú de navegación de la izquierda de la pantalla para que sea igual que el del resto de los apartados de la aplicación con el fin de aportar una mayor uniformidad.
Primer autor de este trabajo ...	El cuarto usuario no lee la segunda página de la introducción, por lo que se propone juntar la información de las dos páginas de la introducción en una sola página.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 2. Mejoras propuestas acerca de las pantallas de formación de la aplicación

Usuario que realiza la propuesta	Mejora propuesta
Usuarios 1 y 4	Proponen indicar en la parte inferior de la página el número de página del apartado de formación en el que nos encontramos (por ejemplo, «Página 1 de 2 del "Modelo de procesos"») en lugar del número de página del total de la formación.
Primer autor de este trabajo	Añadir al encabezado que se ha incluido el número de página del apartado de formación en el que nos encontramos con el fin de que el usuario identifique mejor en qué página se encuentra.
Usuario 1	Sugiere que, para categorizar mejor los contenidos de la formación, la actual cabecera de la página debería sustituirse por «Formación» y la información actualmente mostrada en la cabecera debería incluirse en otra cabecera dentro del cuadro de texto.
Usuario 3	Propone añadir un número a la cabecera que sirva como índice.
Primer autor de este trabajo	La numeración que el usuario 3 propone añadir a la cabecera de los apartados de la formación se puede utilizar también en el menú de navegación de la izquierda.
Usuario 1	Recomienda juntar los apartados de «Mapa de estados» y «Transiciones entre estados» dado que hablan de temas muy similares.
Usuario 3	Propone añadir algún ejemplo más (a los ya existentes) que complete la teoría de las transiciones.
Usuario 3	Sugiere poner en negrita el texto que enumera las transiciones.
Usuario 3	En general, opina que la parte de formación debería ser un poco más explicativa.
Usuario 6	Propone incluir en alguna parte de la pantalla un conjunto de botones que sirvan de <i>breadcrumb</i> y que faciliten no solo saber en qué punto exacto de la aplicación nos encontramos, sino también acceder fácilmente a contenidos anteriores y posteriores con un solo clic.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3. Mejoras propuestas acerca de la prueba de conocimientos (página inicial e instrucciones)

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
Usuario 1	Prueba de conocimientos (página inicial)	Sugiere que, cuando estemos en el apartado «Prueba de conocimientos», el menú de navegación de la izquierda de la pantalla se expanda con el fin de guardar uniformidad con lo realizado en el apartado «Formación» y dar acceso directo a las dos partes de la prueba de conocimientos (instrucciones y prueba de conocimientos).
Usuario 1	Prueba de conocimientos (página inicial)	Propone modificar el tamaño del cuadro de texto y del menú de navegación de la izquierda de la pantalla para que sea igual que el del resto de los apartados de la aplicación con el fin de aportar una mayor uniformidad y consistencia en el diseño de la interfaz.
Usuario 3	Prueba de conocimientos (primera página de instrucciones)	Propone separar la imagen de las instrucciones de la prueba de conocimientos de la explicación de cada elemento.
Usuario 4	Prueba de conocimientos (primera página de instrucciones)	Indica que le desconcierta el hecho de que el texto «A la izquierda: imagen del estado del sistema» hable de la posición de dicha imagen en la pantalla de la prueba de conocimientos, pero, sin embargo, se encuentre a la derecha de dicho texto, por lo que sugiere cambiar dicho texto.
Usuario 5	Prueba de conocimientos (primera página de instrucciones)	Propone que las letras de los elementos entrecuadrados (los distintos estados que se explican y «Evento») sean del mismo color que los recuadros de la imagen del estado del sistema con el fin de facilitar la asociación por colores.
Usuarios 1, 4 y 5	Prueba de conocimientos (segunda página de instrucciones)	Proponen sustituir el botón que permite volver a la pantalla inicial de la prueba de conocimientos por uno que permita acceder directamente a las preguntas de la prueba de conocimientos sin pasar por dicho menú.
Usuario 1	Prueba de conocimientos (instrucciones)	Sugiere incluir un minitutorial que explique cómo interactuar con la aplicación en las pruebas de conocimientos.
Usuario 6	Prueba de conocimientos (instrucciones)	Propone reducir la cantidad de texto de las instrucciones.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Mejoras propuestas acerca de la prueba de conocimientos (preguntas)

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
Usuario 1	Prueba de conocimientos (preguntas)	Propone mantener el menú de navegación durante las preguntas de la prueba de conocimientos con el fin de poder acceder a la parte de formación o a las instrucciones de la prueba de usabilidad (por si surgen dudas de cómo utilizar la aplicación).
Usuario 1	Prueba de conocimientos (preguntas)	Propone añadir el botón «Atrás» para poder acceder a la pregunta anterior y así ver en qué estado se encontraba el sistema en el paso anterior.
Usuario 1	Prueba de conocimientos (preguntas)	No ve claro que la información «Entrada teclado» del campo «Evento» indique que el mismo ha finalizado, por lo que propone sustituir el actual texto por «Entrada teclado completada».

.../...

Tabla 4. Mejoras propuestas acerca de la prueba de conocimientos (preguntas) (cont.)

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
...		
Usuarios 1, 2, 5 y 7	Prueba de conocimientos (preguntas)	Proponen indicar cuál es la pregunta en cada una de las cuestiones de la prueba de conocimientos.
Usuarios 1, 2, 6 y 7	Prueba de conocimientos (preguntas)	Proponen añadir a la imagen del estado del sistema la información del algoritmo de planificación que se está utilizando.
Usuarios 3 y 7	Prueba de conocimientos (preguntas)	Proponen que la explicación que se da sobre la respuesta correcta sea más explicativa (que se añada más información). El usuario 7 propone añadir a la explicación de la pregunta correcta alguna explicación de por qué otras respuestas no serían correctas (explicar por qué el resto de procesos no cambia de estado).
Usuario 3	Prueba de conocimientos (preguntas)	Propone que las pistas sean un poco más explicativas.
Usuario 4	Prueba de conocimientos (preguntas)	Propone que, tras responder a la pregunta, la imagen del estado del sistema cambie para mostrar el estado en que quedará el mismo.
Primer autor de este trabajo	Prueba de conocimientos (preguntas)	Considerando la propuesta del usuario 4, propone añadir una flecha para mostrar el proceso que cambiará de estado.
Usuario 3	Prueba de conocimientos (preguntas)	Propone añadir algo de texto que ayude a contextualizar un poco.
Usuario 4	Prueba de conocimientos (pregunta 5)	Propone que el texto del botón «Siguiente» de la última prueba de conocimientos se sustituya por «Finalizar».

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5. Mejoras propuestas acerca de la prueba de conocimientos (página final)

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
Usuario 1	Prueba de conocimientos (página final)	Indica que en la página final de la prueba de conocimientos no tiene sentido que el menú de «Formación» esté desplegado. Indica que debería estar desplegado el menú de «Prueba de conocimientos».
Usuarios 1 y 5	Prueba de conocimientos (página final)	Proponen incluir al final de la prueba de conocimientos una página en la que se indiquen las preguntas que se han acertado y las que se han fallado. Añade que sería conveniente indicarlo con colores (verde para las correctas y rojo para las incorrectas) con el fin de hacerlo más gráfico.
Primer autor de este trabajo	Prueba de conocimientos (página final)	A la mejora anterior, para las respuestas incorrectas, añade un botón que abra en una nueva pestaña del navegador la parte de la formación correspondiente a la transición entre estados que el usuario ha fallado.

Fuente: elaboración propia.

Hay un total de 34 propuestas de mejora. Si las categorizamos por partes de la aplicación a la que se refieren, obtenemos los datos de la tabla 6. Si las categorizamos por usuarios, los datos son los de la tabla 7.

El motivo de que la cantidad de propuestas mostradas en la tabla 7 sume más de 34 es que algunas de las propuestas fueron realizadas por más de un usuario (véase tabla 7).

Tabla 6. Número de propuestas por cada una de las partes de la aplicación. Primer test de usabilidad

Parte de la aplicación	Páginas inicio aplicación	Formación	Prueba de conocimientos		
Subapartado	–	–	Plantilla inicial e instrucciones	Pruebas de conocimientos	Pantalla final
Cantidad de propuestas	3	10	8	10	3

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Número de propuestas por usuario. Primer test de usabilidad

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Autor
Cantidad de propuestas	16	2	8	5	4	3	3	5

Fuente: elaboración propia.

4.2.2. Pruebas de usabilidad del segundo prototipo

Tras el estudio de toda la información que se obtuvo durante la primera prueba de usabilidad, se implementaron las mejoras propuestas, dando lugar al segundo prototipo.

Dicho prototipo fue sometido a la misma prueba de usabilidad que el primero. Los resultados se muestran agrupados por la sección de la aplicación en las tablas 8, 9, 10 y 11.

Tabla 8. Mejoras propuestas acerca del apartado de formación

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
Usuario 1	Formación (página de introducción)	Indica que la información «Página 1 de 1» en la parte inferior de la página es un poco confusa, ya que da a entender que no hay más páginas. Sugiere indicar que se trata de la página 1 de 1 de la introducción.
Usuario 1	Formación	Indica que haría que, al pasar el ratón sobre las pestañas de navegación de la parte inferior y los botones de anterior y siguiente, se cambie la forma del puntero del ratón con el fin de indicar al usuario que se trata de un botón que se puede pulsar.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9. Mejoras propuestas acerca de la prueba de conocimientos (página inicial e instrucciones)

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
Usuario 1	Prueba de conocimientos (introducción)	Propone eliminar la posibilidad de que el alumno acuda a las instrucciones si las ha leído en el pasado, ya que no es necesario si conoce la aplicación.
Usuarios 1 y 5	Prueba de conocimientos (segunda página de instrucciones)	Indican que sería mejor que el vídeo estuviera incrustado en la página, en lugar de que exista un <i>link</i> , o que la imagen tuviera algún elemento, como el símbolo de <i>play</i> , que haga más sencillo identificar que existe un vídeo que se abre al pulsar sobre la imagen.
Usuario 7	Prueba de conocimientos (vídeo explicativo)	Indica que mejoraría la calidad del audio del vídeo.
Usuario 4	Prueba de conocimientos (página 2 de las instrucciones)	Detecta una errata: el texto indica que el botón para acceder a la pista es «Mostrar pista», sin embargo, en la imagen, el botón muestra el texto «Ver pista». Propone que se corrija el texto de las instrucciones para que concuerde con el de la imagen.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Mejoras propuestas acerca de la prueba de conocimientos (preguntas)

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
Usuario 1	Prueba de conocimientos (prueba de conocimientos 3)	Propone que la flecha que aparece para indicar a qué estado cambia el proceso sea recta.
Usuario 1	Prueba de conocimientos (preguntas)	Detecta un <i>bug</i> en la prueba de conocimientos, ya que si, seleccionamos un estado, pero no seleccionamos un proceso, nos indica que no hemos contestado a la pregunta, pero si seleccionamos un proceso, pero no un estado, nos indica que es incorrecta.
Usuario 1	Prueba de conocimientos (preguntas)	Propone añadir un botón que permita al usuario indicar que no desea responder a la pregunta y que no se active el botón «Comprobar» hasta que se haya seleccionado un proceso y un estado.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Mejoras propuestas acerca de la prueba de conocimientos (página final)

Usuario que realiza la propuesta	Parte de la aplicación	Mejora propuesta
Usuario 1	Prueba de conocimientos (fin de prueba de conocimientos)	Propone que si el usuario inicia de nuevo la prueba de conocimientos pulsando sobre el botón «Prueba de conocimientos 1», se reinicie el sistema que guarda si cada respuesta es correcta o no.
Primer autor de este trabajo	Prueba de conocimientos (página final).	Falta resaltar (en gris) en el menú inferior que nos encontramos en la página final de la formación (se trata de una errata).

Fuente: elaboración propia.

Hay un total de 11 propuestas de mejora. Si las categorizamos por partes de la aplicación a la que se refieren, obtenemos los datos de la tabla 12. Si las categorizamos por usuario, los datos son los de la tabla 13.

El motivo principal de que la cantidad de propuestas que se muestran en la tabla 13 sume más de 11 es que la propuesta número 4 fue realizada por dos de los usuarios.

Tabla 12. Número de propuestas por cada una de las partes de la aplicación. Segundo test de usabilidad

Parte de la aplicación	Páginas inicio aplicación	Formación	Prueba de conocimientos		
Subpartado	–	–	Plantilla inicial e instrucciones	Pruebas de conocimientos	Pantalla final
Cantidad de propuestas	0	2	4	3	2

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13. Número de propuestas por usuario. Segundo test de usabilidad

	Usuario 1	Usuario 2	Usuario 3	Usuario 4	Usuario 5	Usuario 6	Usuario 7	Autor
Cantidad de propuestas	8	0	0	1	1	0	1	1

Fuente: elaboración propia.

5. CONCLUSIONES Y TRABAJO FUTURO

En este trabajo se ha presentado una aplicación para facilitar el aprendizaje de la asignatura Sistemas Operativos, así como el proceso que se ha seguido para el diseño e implementación de la misma.

Esto supone dos contribuciones en dos áreas distintas:

- Investigación educativa.
- Interacción persona-ordenador.

En el área de investigación educativa, este trabajo realiza una propuesta para mejorar el aprendizaje de la asignatura Sistemas Operativos en entornos *online*. La originalidad del trabajo reside en el diseño de una aplicación que permite la revisión de los conceptos relacionados con la gestión de procesos de un sistema operativo, junto con la evaluación de su comprensión. En el área de interacción persona-ordenador, se presenta un estudio empírico en el que se puede comprobar cómo contribuyen los test de usabilidad a la mejora de la experiencia de usuario de una aplicación.

En cuanto a los trabajos futuros, puede haber dos tipos: estudios empíricos sobre los efectos que esta herramienta tiene sobre el aprendizaje de los estudiantes y mejoras de la aplicación desarrollada que incluyan nuevas funcionalidades, como, por ejemplo, un sistema de puntuación para la prueba de conocimientos o establecer una competición entre los estudiantes.

La originalidad del trabajo reside en el diseño de una aplicación que permite la revisión de los conceptos relacionados con la gestión de procesos de un sistema operativo, junto con la evaluación de su comprensión

6. BIBLIOGRAFÍA

- ACM/IEEE-CS Joint Interim Review Task Force [2008]: *Computer science curriculum 2008: an interim revision of CS 2001. Report from the Interim Review Task Force.*
- Anderson, L. W.; Krathwohl, D. R.; Airasian, P. W.; Cruikshank, K. A.; Mayer, R. E.; Pintrich, P. R.; Raths, J. y Wittrock, M. C. [2000]: *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of bloom's taxonomy of educational objectives*, Abridged Edition, Allyn & Bacon.
- Ferré, X. [2015]: *Interacción persona-ordenador*, Madrid: CEF.
- Hill, J. M. D.; Ray, C. K.; Blair, J. R. S. y Carver Jr., C. A. [2003]: «Puzzles and games: addressing different learning styles in teaching operating systems concepts», *Proceedings of the 34th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education*, New York (USA): ACM, págs. 182-186.
- Hix, D. y Hartson, H. R. [1993]: *Developing user interfaces: ensuring usability through product & process*, New York (USA): John Wiley & Sons.
- Jong, B. S.; Lai, C. H.; Hsia, Y. T.; Lin, T. W. y Lu, C. Y. [2013]: «Using game-based cooperative learning to improve learning motivation: a study of online game use in an operating systems course», *IEEE Transactions on Education*, 56 (2), págs. 183-190.
- Pamplona Roche, S. y Garrido Antonio, J. A. [2016]: *Sistemas operativos*, Madrid: CEF.
- Stallings, W. [2011]: *Operating systems: internals and design principles*, 7.ª ed., Prentice Hall.

PUBLICIDAD



máster para profesores

INICIO
OCTUBRE y FEBRERO
de cada año

Este máster oficial en Formación del Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas [60 créditos ECTS] se inicia en **octubre y febrero de cada año** y su duración normal es de 12 meses.



MÁSTER EN

Formación del Profesorado de Educación Secundaria

ON LINE 

DIRIGIDO A: La universalización de la enseñanza secundaria y el incremento de la atención a la diversidad de alumnos en todos los niveles de enseñanza ha hecho más patente la necesidad de mayor formación didáctica. El educador ya no solo debe ser un experto en su materia, sino que debe tener la suficiente capacidad didáctica para adaptar la misma a grupos de alumnos muy heterogéneos en intereses, capacidades y actitudes.

OBJETIVOS: Adquirir todas las habilidades y competencias necesarias para poder desarrollar una carrera profesional en el ámbito de la enseñanza en los niveles de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas, ya sea para dar clase en centros públicos, privados o concertados.

Más información en: www.cef.es • 914 444 920 / www.udima.es • 918 561 699

Magisterio de Educación Infantil

Hoy en día los centros educativos tienen una imperiosa necesidad de disponer de personal especializado, capaz de hacer frente a las necesidades educativas de la etapa infantil, de acuerdo con los conocimientos ya logrados por las diversas ciencias que hoy se ocupan de los niños en los primeros años de su vida, así como de los logros relativos al desarrollo de la inteligencia, la emocionalidad y la formación de la personalidad temprana, resultantes de estudios recientes sobre el desenvolvimiento de la mente infantil.

PLAN DE ESTUDIOS (la obtención del grado conlleva la realización de 240 créditos)

CURSO	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉD.
1	Didáctica e Innovación Curricular en Educación Infantil	T	6
1	Psicología de la Educación	T	6
1	Historia y Teoría de la Educación	T	6
1	Tecnologías de la Información y Gestión del Conocimiento	T	6
1	Psicología del Desarrollo	T	6
1	Desarrollo de Habilidades Lingüísticas y Lectoescritoras	B	6
1	Psicomotricidad Infantil	B	6
1	Sociología de la Familia y de la Infancia	T	6
1	Organización y Gestión del Aula	T	6
1	Métodos, Recursos y Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje ..	T	6
2	Conocimiento del Medio Social y Cultural y su Didáctica	B	6
2	Conocimiento del Medio Natural y su Didáctica	B	6
2	Lengua Extranjera para Maestros: Inglés	B	6
2	Psicología del Aprendizaje	T	6
2	Estimulación y Atención Temprana	T	6
2	Sociología de la Educación	T	6
2	Expresión Musical y su Didáctica	B	6
2	Desarrollo del Pensamiento Lógico Matemático y su Didáctica ..	B	6
2	PRÁCTICAS EXTERNAS I	B	12
3	Lengua y Literatura y su Didáctica	B	6
3	Atención a la Diversidad en Educación Infantil	T	6
3	Didáctica de la Lengua Inglesa en Educación Infantil	B	6
3	Metodología de la Investigación en Educación	T	6
3	Optativa 1 (*)	O	6
3	Organización y Liderazgo de Centros Escolares	T	6
3	Orientación e Intervención Tutorial	T	6
3	Optativa 2 (*)	O	6
3	PRÁCTICAS EXTERNAS II	B	12
4	El Juego en Educación Infantil	T	6
4	Expresión Plástica y Visual y su Didáctica	B	6
4	Optativa 3 (*)	O	6
4	Optativa 4 (*)	O	6
4	Optativa 5 (*)	O	6
4	Salud, Infancia y Alimentación	T	4
4	PRÁCTICAS EXTERNAS III	B	12
4	TRABAJO FIN DE GRADO	B	14

Magisterio de Educación Primaria

Son objetivos de la Educación Primaria, entre otros: conocer y apreciar los valores y las normas de convivencia, aprender a obrar de acuerdo con ellas, prepararse para el ejercicio activo de la ciudadanía y respetar los derechos humanos, así como el pluralismo propio de una sociedad democrática. También, desarrollar hábitos de trabajo individual y de equipo, de esfuerzo y responsabilidad en el estudio, así como actividades de confianza en uno mismo, sentido crítico, iniciativa personal, curiosidad, interés y creatividad en el aprendizaje.

PLAN DE ESTUDIOS (la obtención del grado conlleva la realización de 240 créditos)

CURSO	ASIGNATURAS	TIPO	CRÉD.
1	Didáctica e Innovación Curricular en Educación Primaria	T	6
1	Psicología de la Educación	T	6
1	Historia y Teoría de la Educación	T	6
1	Tecnologías de la Información y de Gestión del Conocimiento ...	B	6
1	Psicología del Desarrollo	T	6
1	Lengua Española	B	6
1	Fundamentos de Matemáticas	B	6
1	Conocimiento del Medio Natural	B	6
1	Sociología de la Educación	T	6
1	Métodos, Recursos y Nuevas Tecnologías para el Aprendizaje ..	B	6
2	Atención a la Diversidad en Educación Primaria	T	6
2	Educación Física y su Didáctica	B	6
2	Lengua Extranjera para Maestros: Inglés	B	6
2	Educación Musical y su Didáctica	B	6
2	Metodología de Investigación en Educación	T	6
2	Organización y Liderazgo de Centros Escolares	T	6
2	Orientación e Intervención Tutorial	T	6
2	Psicología del Aprendizaje	T	6
2	PRÁCTICAS EXTERNAS I	B	12
3	Literatura Infantil y Juvenil	B	6
3	Didáctica de las Matemáticas	B	6
3	Didáctica de la Lengua Inglesa en Educación Primaria	B	6
3	Conocimiento del Medio Social y Cultural	B	6
3	Optativa 1 (*)	O	6
3	Didáctica de las Ciencias Sociales	B	6
3	Educación Plástica y Visual y su Didáctica	B	6
3	Optativa 2 (*)	O	6
3	PRÁCTICAS EXTERNAS II	B	12
4	Didáctica de las Ciencias Experimentales	B	6
4	Didáctica de la Lengua y la Literatura	B	6
4	Optativa 3 (*)	O	6
4	Optativa 4 (*)	O	6
4	Optativa 5 (*)	O	6
4	Educación en Valores	B	4
4	PRÁCTICAS EXTERNAS III	B	12
4	TRABAJO FIN DE GRADO	B	14

(*) La lista de asignaturas optativas se puede consultar en www.udima.es. T = Formación básica; B = Formación obligatoria; O = Asignatura optativa

Menciones en los grados de Magisterio



Menciones en los grados de Magisterio de Educación Infantil y Primaria

Los grados en Magisterio de Educación Infantil y Primaria tienen cinco menciones. Cada una de ellas se compone de 30 créditos ECTS, pudiendo los estudiantes optar por una de las menciones para poder finalizar el grado o bien obtener el título sin mención cursando 30 créditos optativos a su libre elección de los ofertados. También podrían cursar más de una mención. Si el alumno deseara obtener varias menciones, deberá cursar los créditos asociados a cada una de ellas.

Mención en Lengua inglesa

Asignatura	ECTS
Lengua inglesa I	6
Lengua inglesa II	6
Lengua inglesa III	6
Educación para el bilingüismo: CLIL	6
Didáctica avanzada de la lengua inglesa.....	6

Mención en Pedagogía terapéutica

Asignatura	ECTS
Principios y estrategias de la educación inclusiva	6
Evaluación y orientación psicopedagógica	6
Necesidades específicas de apoyo educativo y orientación familiar	6
Intervención psicopedagógica en dificultades de aprendizaje	6
Programas de intervención para alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo	6

Mención en Audición y lenguaje

Asignatura	ECTS
Principios y estrategias de la educación inclusiva.....	6
Trastornos del habla y del lenguaje.....	6
Sistemas alternativos y aumentativos de comunicación	6
Evaluación e intervención en lenguaje oral.....	6
Evaluación e intervención en lenguaje escrito	6

Mención en Tecnología educativa

Asignatura	ECTS
Recursos tecnológicos e innovación docente.....	6
Desarrollo tecnológico y educación intercultural	6
Diseño de materiales didácticos con TIC	6
Integración de las TIC en la enseñanza de las artes y las humanidades	6
Integración de las TIC en la enseñanza de las ciencias y las matemáticas	6

Mención en Enseñanza de la religión católica*

Asignatura	ECTS
Historia de la Iglesia	6
Religión, cultura y valores	6
El mensaje cristiano	6
La Iglesia, los sacramentos y la moral	6
Pedagogía y didáctica de la religión católica	6

* Cubre los requisitos de formación universitaria para poder solicitar la DECA a la Conferencia Episcopal (ver plan de estudios).

Curso de adaptación al grado

Este curso de adaptación al grado ofrece a los maestros diplomados en la Especialidad de Educación Infantil o Primaria la posibilidad de obtener formación en campos determinados dentro del ejercicio profesional docente en estas etapas, a través de las menciones cualificadoras mencionadas anteriormente.

El objetivo principal del plan de estudios de este curso de adaptación al grado es contribuir a la actualización de la formación de los maestros diplomados. La aplicación de las TIC a la educación y de líneas pedagógicas innovadoras fruto de la investigación en educación hacen necesaria la actualización de los conocimientos didácticos de los diplomados y la formación de los maestros en investigación e innovación.

Al finalizar el curso de adaptación se obtiene el título de grado en Magisterio de Educación Infantil o de Educación Primaria.

La docencia en la etapa de educación infantil o primaria es una profesión regulada. Los graduados en Magisterio de Educación Infantil o Primaria tienen como principal salida profesional el trabajo como profesores en estas etapas, tanto en centros públicos como concertados y privados.

Si bien otras salidas profesionales para estos títulos pueden ser:

- Participación en proyectos educativos de organismos e instituciones (centros culturales, museos, asociaciones, ONG, etc.).
- Centros de educación para adultos.
- Centros de ocio y tiempo libre.
- Participación en programas de extensión educativa (actividades extraescolares, actividades de apoyo, etc.).
- Diseño y elaboración de materiales didácticos.
- Participación en proyectos de atención a la infancia y familiar.