

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Informática	OB	2

Profesor/a de contacto

Nombre : Carles Carrillo Jordan

Correo electrónico : carles.carrillo@uab.cat

Equipo docente

Montse Serra Vizern

Ramón González Castillo

Joan Josep Piedrafita Farras

Xiaoyuan Yang

Vicente José Ivars Camaño

Betzabeth del Carmen Leon Otero

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

Capacidades previas

- Las derivadas de haber cursado las asignaturas de Fundamentos de Computadores, Programación 1 y Programación 2.

Objetivos

Conocimientos: El estudiante aprenderá los servicios que proporciona el Sistema Operativo considerando la descripción funcional. Se verán las políticas de gestión aplicadas a los módulos básicos que configuran el sistema. Los conceptos involucrados hacen referencia al modelo de thread y proceso, comunicación y sincronización entre procesos y threads, gestión de la memoria, planificación de CPU y los servidores de ficheros.

Resultados de aprendizaje

- CM21 (Construir proyectos informáticos que utilicen distintas infraestructuras tecnológicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad, seguridad informática y coste) Construir proyectos informáticos que utilicen distintas infraestructuras tecnológicas de acuerdo con los principios de calidad, fiabilidad,

seguridad informática y coste

- KM24 (Explicar los principios básicos de estructura de computadores, sistemas operativos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento) Explicar los principios básicos de estructura de computadores, sistemas operativos, redes de computadores, Internet y sistemas de almacenamiento
- KM26 (Describir técnicas de programación concurrente usados en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran) Describir técnicas de programación concurrente usados en la implementación de aplicaciones informáticas que las requieran
- SM28 (Analizar infraestructuras tecnológicas, valorando su impacto económico, social y ambiental, orientado a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática) Analizar infraestructuras tecnológicas, valorando su impacto económico, social y ambiental, orientado a su puesta en marcha y su mejora continua, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad en cualquier ámbito de la ingeniería informática
- SM30 (Aplicar los conocimientos de sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores e Internet en el desarrollo de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas) Aplicar los conocimientos de sistemas operativos, sistemas distribuidos, redes de computadores e Internet en el desarrollo de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas

Contenidos

1.- Presentación de la asignatura

- Descripción de contenidos y metodología de la asignatura.

2. Introducción al Sistema Operativo

- Funciones del S.O., Visión del usuario, Núcleo de un S.O., Virtualización.

3. Gestión de Procesos

- Procesos. Threads. Llamadas al sistema asociadas. Contenedores

4. Concurrencia

- Sección Crítica. Productor/Consumidor. Mecanismos de comunicación y sincronización.

5. Planificación de CPU

- Planificación de recursos. Niveles y políticas de planificación. Planificación multiprocesador

6. Gestión de Memoria

- Modelos mono/multiprogramación. Sistemas MFT, MVT. Paginación. Memoria Virtual. Modelos Working Set y PFF

7. El Sistema de Archivos

- El Sistema de archivos. Las visiones física y lógica del módulo. Proceso de traducción de direcciones. Técnicas de aceleración. Fiabilidad.

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
clases de problemas	10,5	0,42	
Autónoma	100	4	CM21, KM24, KM26, SM28, SM30
Sesiones de laboratorio	10	0,4	CM21, KM24, KM26, SM28, SM30

- **Teoría:** La parte de teoría de la asignatura se realizará en forma de clase magistral en las horas reservadas en el horario de la asignatura y publicado por la titulación. El contenido de cada una de las clases está detallado en la hoja de planificación de la asignatura (cronograma) que se publicará el primer día de clase en el Campus Virtual. Durante las clases esperamos que los estudiantes respondan a las preguntas y retos que irán apareciendo durante las explicaciones de la materia.
- **Problemas:** Las horas dedicadas a clase de problemas se indican, cada curso, en el horario de la titulación. Los grupos de problemas se conforman en base a una división realizada por la Coordinación de la Titulación. El primer día de clase de cada tema se proporcionará una lista de problemas correspondientes a varios temas prácticos a resolver. En las clases se implementarán metodologías de trabajo para resolver problemas en grupo. También se revisarán los conceptos más relevantes en un contexto más práctico con varios ejemplos.
- **Prácticas:** Las prácticas se realizarán en sesiones distribuidas durante el curso según el horario correspondiente publicado en el Campus Virtual. Los estudiantes tendrán que registrarse en un horario de prácticas disponibles en el mismo CV para asistir a sus laboratorios. Los grupos de prácticas deben ser de dos personas. La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria. El trabajo consiste en cinco o seis sesiones de laboratorio de dos horas durante las cuales tendrán que implementarse una serie de sistemas y programas. Las sesiones de prácticas se evaluarán mediante prueba de validación.

Durante estas sesiones de teoría, problemas y prácticas no se pueden realizar fotografías ni grabaciones de ningún tipo.

La plataforma para la comunicación entre estudiantes y profesores será el Campus Virtual - plataforma Moodle de la UAB.

Los resultados de las evaluaciones parciales y las entregas de trabajos se publicarán en el Campus Virtual. Estos resultados pueden sufrir cambios de programación por distintos motivos de adaptación a diversas incidencias. Siempre se utilizará el espacio de la asignatura en el CV para las comunicaciones entre profesores y estudiantes. Cualquier consulta particular debe utilizar el correo institucional tanto del estudiante como del profesor/a.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Laboratorios	35%	2	0,08	CM21, KM24, KM26, SM28, SM30
2 controles de teoría	50%	4	0,16	CM21, KM24, KM26, SM28, SM30
Entrega de problemas	15%	1,5	0,06	CM21, KM24, KM26, SM28, SM30

a) Proceso y actividades de evaluación programadas

La asignatura consta de las actividades de evaluación siguientes:

- **Teoría:** 50% de la nota final; consta de dos pruebas intermedias (o controles) donde cada prueba tiene un peso del 25% sobre la nota final. Se tiene que sacar una nota mínima de 4 en cada parcial para que se haga media.
- **Problemas:** 15% de la nota final.
- **Prácticas:** 35% de la nota final. Las sesiones de prácticas se evaluarán mediante una prueba de escrita

de 30 minutos. Se deben superar todas las pruebas de cada práctica por separado para poder aprobar las prácticas.

Es imprescindible una nota mínima de 5 a las partes de Teoría y Prácticas y que la evaluación total supere los 5 puntos para aprobar la asignatura. En caso de no superar la asignatura, la nota numérica del expediente será el valor menor entre 4,5 y la media ponderada de las notas.

La forma como se evaluará cada una de las diferentes partes que consta la asignatura (Teoría, Problemas y Prácticas) se detalla a continuación:

Teoría:

La evaluación de la parte de teoría se hará con dos pruebas intermedias (o controles). El día que se realizará cada una de estas pruebas, así como su contenido estará indicado en las hojas de planificación de la asignatura. La nota de teoría se obtendrá de la media de las dos pruebas de teoría. El día de la segunda prueba NO se podrá recuperar la primera prueba.

Problemas:

En el cronograma de la asignatura se establecerán sesiones específicas en las que habrá que realizar una entrega previa, a través del campus virtual, antes de la sesión de problemas. Estos ejercicios se entregarán y autoevaluarán de forma individual. Tanto la entrega como la autoevaluación son obligatorias para todos los estudiantes. Los estudiantes deberán presentar el problema resuelto conjuntamente con su autoevaluación al profesor de problemas, que revisará tanto su contenido como su calificación otorgada. En caso de discrepancia, la decisión final sobre la evaluación corresponderá al profesor de problemas. La nota final de problemas se obtendrá de calcular la media de sumar las notas de todas las entregas realizadas y autoevaluadas dividido por el número total de sesiones de entrega planificadas. Las entregas de problemas NO son recuperables.

Prácticas:

Para apuntarse a los turnos de prácticas se utilizará la aplicación correspondiente en el Campus Virtual. La fecha de activación de los grupos de prácticas para poder inscribirse de forma efectiva se hará pública mediante una noticia en el espacio de la asignatura en el CV. Hasta ese momento únicamente se podrán consultar los horarios y días de las sesiones de los diferentes grupos. La asistencia y puntualidad en todas las sesiones de prácticas es obligatoria para todos los miembros del grupo.

Para aprobar las prácticas es obligatorio HABER ASISTIDO A TODAS LAS SESIONES DE PRÁCTICAS, su correcto funcionamiento, la verificación por parte del profesor responsable, responder a las preguntas del profesor de manera individual.

Se planificará una prueba escrita individual de 30 minutos que servirá para evaluar el trabajo realizado en las sesiones de prácticas. Para poder superar las prácticas, será necesario aprobar todas las pruebas de cada práctica por separado.

Las prácticas aprobadas en el curso anterior NO se convalidarán.

b) Programación de actividades de evaluación

La planificación de las actividades de evaluación se dará el primer día de la asignatura y se hará pública al Campus Virtual y en la web de la Escuela de Ingeniería, al apartado de exámenes. Estas fechas pueden estar sujetas a cambios de programación por motivos de adaptación a posibles incidencias; siempre se informará en el campus virtual sobre estos cambios, puesto que se entiende que es el mecanismo habitual de intercambio de información entre profesor y estudiantes.

c) Proceso de Recuperación:

Aquellos estudiantes que, a pesar de hacer evaluación continuada, no hayan logrado el mínimo necesario para superar la asignatura, tendrán opción a un examen de reevaluación de la parte de Teoría. Es necesario tener una nota mínima de 3,5 (no superior) como nota global y que se han tenido que presentar en 2/3 partes de la evaluación para poder realizar recuperación.

Por lo que respecta a la Teoría, el examen constará de dos partes diferentes correspondientes a los dos controles realizados durante el curso. El estudiante deberá examinarse siempre de las partes calificadas anteriormente con una nota inferior a 5,0. La nota máxima que se puede obtener en la recuperación es un 7. Para que la nota pueda promediar con las calificaciones del resto de exámenes, será necesario obtener una puntuación mínima de 4 puntos sobre 10. La nota a tener en cuenta para obtener la nota final de Teoría será la del último examen realizado. Es necesario obtener una nota mínima de 5,0 final de la reevaluación para aprobar la teoría y poder realizar la media ponderada con las demás notas de la asignatura.

Los trabajos entregados en las sesiones de problemas y las pruebas escritas de las prácticas de laboratorio, dada su naturaleza de evaluación continua, NO se pueden recuperar.

d) Procedimiento de revisión de las calificaciones

Para cada actividad de evaluación, se indicará un espacio físico o virtual, fecha y hora de revisión donde los estudiantes podrán revisar la actividad con el profesor. Si los estudiantes no se presentan a esta revisión planificada, no se revisará posteriormente esta actividad.

e) Calificaciones

Matrícula de Honor: Un estudiante podrá obtener la calificación de Matrícula de Honor siempre que la nota final de la asignatura sea 9 o superior y teniendo en cuenta el porcentaje máximo de Matrículas de Honor que pueden otorgarse según la normativa de la UAB. Por lo que respecta a las MH, el criterio de priorización es la asignación a las notas más altas.

Dado que la metodología de evaluación es continuada, el hecho que se haga cualquier entrega de alguna evidencia evaluable (ejercicio de problemas, control, prácticas...) se interpreta como voluntad exprese de presentarse a la asignatura y, por lo tanto, de ser evaluado con una nota diferente a No Evaluable (LA). Una calificación de LA solo se puede obtener en no librar ninguna evidencia evaluable en todo el curso.

f) Irregularidades por parte del estudiante, copia y plagio

Sin perjuicio otras medidas disciplinarias que se consideren oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, las irregularidades cometidas por un estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación en una actividad evaluable se calificarán con un cero (0). Las actividades de evaluación calificadas de esta forma y por este procedimiento no serán recuperables. Si es necesario superar cualquier de estas actividades de evaluación para aprobar la asignatura, esta asignatura quedará suspendida directamente, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso. Estas irregularidades incluyen, entre otros:

- La copia total o parcial de una práctica, informe, o cualquier otra actividad de evaluación. Dejar copiar.
- Presentar un trabajo de grupo no hecho íntegramente por los miembros del grupo (aplicado a todos los miembros, no solo a los que no han trabajado).
- Presentar como propios materiales elaborados por un tercero, aunque sean traducciones o adaptaciones, y en general trabajos con elementos no originales y exclusivos del estudiante.
- Utilizar dispositivos de comunicación (como teléfonos móviles, smart watches, bolígrafos con cámara, etc.) accesibles durante las pruebas de evaluación individuales.
- Hablar con compañeros durante las pruebas de evaluación de teoría o práctica individual (exámenes) usando cualquier medio virtual.
- Copiar o intentar copiar otros alumnos durante las pruebas de evaluación teórica y práctica (exámenes).

- Usar o intentar usar escritos relacionados con la materia durante la realización de las pruebas de evaluación (exámenes), cuando estos no hayan sido explícitamente permitidos.

En resumen: copiar, dejar copiar o plagiar (o el intento de) en cualquier de las actividades de evaluación equivale a un SUSPENSO, no compensable, sin oportunidad de recuperarla en el mismo curso y sin convalidaciones de partes de la asignatura en cursos posteriores.

g) Evaluación de los estudiantes repetidores

Los estudiantes en segunda convocatoria tienen que efectuar todas las entregas de problemas y prácticas de forma obligatoria para poder aprobar la asignatura.

h) Evaluación única.

La evaluación única de la asignatura constará de las siguientes actividades de evaluación:

- Teoría: examen de teoría, 50% sobre la calificación final
- Problemas: examen de problemas, 15% sobre la calificación final
- Prácticas: examen de prácticas, 35% sobre la calificación final.

Recuperación: se aplicará el mismo sistema de recuperación que por la evaluación continuada

Revisión de la calificación final: La revisión de la calificación final sigue el mismo procedimiento que para la evaluación continuada.

i) Uso de la IA

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en labores de apoyo, como la búsqueda bibliográfica o de información, la corrección de textos o las traducciones, a propósitos educativos y de aprendizaje.]. El estudiante tendrá que identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo éstas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica e implicará la calificación de cero (0) en la correspondiente actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

j) Participación en clase

Para fomentar la participación de los estudiantes a clase se plantea un mecanismo para premiar esta participación:

En las clases de teoría, la participación mediante preguntas interesantes o respondiendo de forma adecuada las cuestiones planteadas por los profesores, tendrán una recompensa de 0,01.

Con esta recompensa se crea un factor de multiplicación de la nota de teoría:

$$\text{Nota_teoría_final} = \text{Nota_teoría}(1 + \text{participación})$$

Donde cada participación contará 0.01. Como máximo se puede llegar como máximo al factor 1,5 (50 participaciones). Estas participaciones se tienen que hacer en el grupo de teoría donde pertenece el estudiante.

Bibliografía

Teoría:

- "Sistemas Operativos", Pedro de Miguel Anasagasti, Fernando Pérez Costoya. D. Arquitectura y Tecnología de Sistemas Informáticos, ETSE, UPM. 2016. Bajo licencia Creative Commons NoComercial Compartir Igual 4.0.
- "Sistemas Operativos: una visión aplicada". Tercera edición. Jesús Carretero Pérez, Félix García Carballeira, Fernando Pérez Costoya, 2021.
- "Operating System Concepts", Avi Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne, Tenth Edition, John Wiley & Sons, Inc, April 2018, ISBN: 978-1-119-32091-3 (e-book)
- "Sistemas Operativos". William Stallings, 5a Edición Prentice Hall 2005

Pràctiques:

- "El entorno de programación Unix", R. Pike & Brian Kernighan, Ed. Mc. Graw-Hill
- "Docker in Practice". Ian Miell. Aidan Sayers. Manning 2019. Disponible a la biblioteca com e-book
- "Advanced Unix programming", Rockind M. Ed. Prentice-Hall
- "Administración avanzada del sistema operativo GNU/Linux". Remo Suppi, Josep Jorba. Universitat Oberta de Catalunya, setiembre 2014. <http://hdl.handle.net/10609/61266>

Software

En la asignatura se utilizarán las últimas versiones de los siguientes sistemas y aplicaciones

- Windows 11 con PowerShell 7 y WSL
- Ubuntu Linux versión 20
- Docker

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TE) Teoría	41	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	43	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	45	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	411	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	411	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	412	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	413	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	414	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde

(PLAB) Prácticas de laboratorio	415	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	416	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	417	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	418	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	419	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	420	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	421	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	422	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	423	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	431	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	432	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	451	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	452	Catalán/Español	primer cuatrimestre	tarde