

Guía del módulo:

Programación de Servicios y Procesos

Desarrollo de Aplicaciones Multimedia

Departamento Informática // DAM // 2º de DAM

Adriana Marti Hoppmann

Cicles Formatius

ÍNDIX

1 INTRODUCCIÓN	3
2 OBJETIVOS DEL MÓDULO	3
3 CONTENIDOS DEL MÓDULO	4
4 METODOLOGÍA	5
4.1 Tutorías	5
4.2 Horarios de atención al alumnado (TI)	5
4.3 Organización de las Unidades Didácticas	6
4.4 Secuenciación de contenidos	9
5 EVALUACIÓN	10
5.1 Consideraciones generales	10
5.2 Convocatoria ordinaria con evaluación continua	10
5.3 Convocatoria ordinaria (examen final sin evaluación continua)	11
5.4 Convocatoria extraordinaria	11

1 INTRODUCCIÓN

Bienvenido/a al módulo de **Programación de Servicios y Procesos** del Ciclo Formativo de Grado Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (CFGS - DAM). Este módulo forma parte del segundo curso del ciclo formativo y tiene una duración estimada de 60 horas de trabajo. En este documento encontrarás información relevante sobre el módulo.

Léelo detalladamente y consúltalo cada vez que sea necesario. En caso de duda contacta con la profesora: a.martihoppmann@edu.gva.es

2 OBJETIVOS DEL MÓDULO

La formación del módulo contribuye a alcanzar los siguientes objetivos generales del ciclo formativo:

- La utilización de las capacidades ofrecidas por el sistema operativo para la gestión de procesos e hilos.
- La programación de aplicaciones está compuesta por varios procesos e hilos.
- El desarrollo de aplicaciones con capacidades para comunicarse y ofrecer servicios a través de una red.
- La utilización de mecanismos de seguridad en el desarrollo de aplicaciones.
- Realizar aplicaciones con o sin GUI haciendo uso del protocolo UDP.
- Desarrollar aplicaciones con o sin GUI haciendo uso del protocolo TCP.
- Crear servicios en red sobre el Sistema operativo Windows.
- Realizar aplicaciones cliente/servidor.
- Programar aplicaciones haciendo uso del protocolo FTP o Telnet.
- Comprender y aplicar el uso de la clave simétrica.
- Aprender a utilizar la clave asimétrica.
- Desarrollar aplicaciones para el uso de certificados digitales.
- Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
- Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

3 CONTENIDOS DEL MÓDULO

Los contenidos básicos del módulo de PSP vienen marcados por la ORDEN 58/2012, de 5 de septiembre.

Unidad 1. Programación multiproceso y multihilo:

- Elementos de la programación concurrente.
- Hilos y procesos. Estados, características y diferencias
- Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Introducción a la programación concurrente, a la programación paralela y distribuida.
- Creación, gestión y comunicación entre procesos en sistemas libres y propietarios.
- Comandos para la gestión de procesos en sistemas libres y propietarios.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.
- Gestión básica de hilos. Formas de crearlos y lanzarlos.
- Recursos compartidos por los hilos.
- Mecanismos de sincronización básicos.
- Información entre hilos. Intercambio
- Gestión de prioridades.
- Uso de multihilo en aplicaciones.

Unidad 2. Programación de comunicaciones en red:

- Protocolos de comunicaciones.
- Comunicación entre aplicaciones y puertos de comunicaciones.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red.
- Tipos de sockets. Características.
- Creación de sockets y establecimiento de conexiones.
- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor.
- Optimización de sockets.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
- Monitorización de tiempos de respuesta.

Unidad 3. Generación de servicios en red:

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros).
- Librerías de clases y componentes.
- Funciones y objetos de las librerías.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Monitorización de tiempos de respuesta.

Unidad 4. Utilización de técnicas de programación segura:

- Prácticas de programación segura.
- Control de accesos.
- Limitación de privilegios.
- Validación de entradas.
- Criptografía de clave pública y clave privada.
- Principios criptográficos
- Principales aplicaciones de la criptografía.
- Protocolos criptográficos.
- Política de seguridad.
- Usuarios y roles.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
- Sockets seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.

4 METODOLOGÍA

4.1 Tutorías

Existen dos tipos de tutorías: colectivas e individuales.

- **Tutorías Colectivas (TC):** Tutorías colectivas online mediante plataformas de videoconferencia en las que el profesor resolverá dudas, desarrollará los contenidos principales o de especial dificultad y guiará al alumno. Corresponde una hora semanal en cada uno de los turnos (mañana y tarde) por grupo, de manera que se impartirá la misma materia en las dos tutorías para que el alumno tenga oportunidad de asistir en el turno que prefiera. Este hecho puede estar sujeto a pequeños cambios en función del alumnado asistente y sus dudas; en caso de aparecer puntos de especial interés en alguna de estas variaciones se incluirán en el foro de la unidad correspondiente para asegurar la disponibilidad al grupo.
- **Tutorías Individuales (TI):** Se realizan preferentemente de forma telemática al igual que las anteriores, sólo en caso que se considere estrictamente necesario se podrán realizar en el departamento de forma presencial. Su objetivo es la resolución de dudas concretas. Es recomendable pedir cita con anterioridad para asegurar la disponibilidad y adjuntar los motivos de la consulta (y los archivos implicados si corresponde) para facilitar una mejor atención.

4.2 Horarios de atención al alumnado (TI)

Horarios de atención (previa cita)	Día de la semana		Horas
	Lunes		De 17:00 a 20:00
	Martes		De 17:00 a 18:00
	Jueves		De 11:00 a 14:00

4.3 Organización de las Unidades Didácticas

Los contenidos se distribuyen en cuatro unidades didácticas:

1. Programación multiproceso:

1. Introducción a Python y repaso de conceptos básicos de programación.
2. Conceptos teóricos de de la programación concurrente, programación distribuida y programación paralela.
 1. Estados, características y diferencias
 2. Algoritmos de planificación de procesos por el sistema operativo.
 3. Cambio de contexto en la CPU.
3. Introducción a la programación concurrente, a la programación paralela y distribuida.
 1. Servicios. Hilos
 2. Clonación de un proceso.
 3. Creación y ejecución.
 4. Acceso.
 5. Propiedades.
 6. Eliminación y espera.
 7. Comunicación entre procesos.
 8. Herramientas gráficas para la gestión de procesos.
4. Programación multiproceso.
 1. Introducción y fundamentos de la programación concurrente.
 2. Creación de un proceso.
 3. Propiedades de los hilos o Threads.
 4. Gestión básica de hilos o Threads. Formas de crearlos y lanzarlos.
 5. Comunicación entre procesos.
 - a) Mecanismos básicos de comunicación.
 - b) Tipos de comunicación.
 6. Sincronización entre procesos.
 - a) Regiones críticas.
 - Categoría de proceso cliente-suministrador.
 - b) Semáforos.
 - c) Monitores.
 - Monitores: Lecturas y escrituras bloqueantes en recursos compartidos.
 7. Estados de un hilo.
 - a) Iniciar un hilo.
 - b) Detener temporalmente un hilo.
 - c) Finalizar un hilo.
 - d) Ejemplo. Dormir un hilo con sleep.
 8. Gestión y planificación de hilos.
 - a) Prioridad de hilos.

2. Programación de comunicaciones en red:

1. Comunicaciones en red
 1. Conceptos básicos.
 - a) Modelo OSI.
 - Capas del modelo OSI.
 - b) Modelo TCP/IP.
 - Capas del modelo TCP/IP.
 - Comparación de modelos.

- c) Conexiones TCP y UDP.
 - d) Puertos de comunicación.
 - e) Nombres en Internet.
 - f) Modelos de comunicación.
 - 2. Sockets TCP.
 - a) Servidor.
 - b) Cliente.
 - c) Flujo de Entrada y de Salida.
 - 3. Sockets UDP.
 - a) Receptor.
 - b) Emisor.
- 2. Aplicaciones Cliente-Servidor.
 - 1. Paradigma Cliente/Servidor.
 - a) Características básicas.
 - b) Ventajas y desventajas.
 - c) Modelos.
 - d) Programación.
 - 2. Optimización de sockets.
 - a) Atender múltiples peticiones simultáneas.
 - b) Threads.
 - c) Pérdida de información.
 - d) Transacciones.
 - e) Monitorizar tiempos de respuesta.
- 3. **Generación de servicios en red:**
 - 1. Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación
 - 1. DNS y resolución de nombres.
 - 2. El protocolo FTP.
 - 3. Los protocolos SMTP y POP3.
 - 2. HTTP y Servicios web
 - 1. Protocolo HTTP
 - 2. API
 - a) Rest API
 - b) Servicios Web con Api Rest
 - c) Respuesta en Jason
 - 3. Librerías de clases y componentes.
 - 4. Implementación de comunicaciones simultáneas.
 - 5. Monitorización de tiempos de respuesta.
- 4. **Utilización de técnicas de programación segura:**
 - 1. Historia de la criptografía
 - 2. Introducción a la seguridad informática.
 - 1. Amenazas de seguridad.
 - 2. Ataques.
 - 3. Vulnerabilidades en el software.
 - 3. Usos de Hash
 - 4. Cifrado simétrico
 - 1. Por sustitución y por desplazamiento (algoritmo Cesar)
 - 2. Algoritmo DES
 - 3. Algoritmo AES

- 5. Cifrado asimétrico**
 - 1.** Introducción al cifrado asimétrico
 - 2.** La criptografía híbrida
 - 3.** Algoritmo RSA para encriptar y desencriptar un fichero.
 - 4.** Firma digital
- 6. Herramientas de seguridad**

4.4 Secuenciación de contenidos

A continuación, se indica la temporalización de las distintas unidades didácticas, divididas en semanas y con fechas aproximadas de impartición.

Planificación semanal, curso 2023-2024 2º DAM Programación de servicios y procesos.				
Semana	Fechas	Festivos	UD	Descripción
1	18/09-22/09		0	>>> Presentación curso <<<
2	25/09 - 29/09		1	Programación multiproceso
3	2/10 - 06/10		1	Programación multiproceso
4	9/10 - 13/10	Ma,Ju,Vi	1	Programación multiproceso
5	16/10 - 20/10		1	Programación multiproceso
6	23/10 - 27/10		1	Programación multiproceso
7	30/10 - 03/11	Mi	1	Programación multiproceso
8	06/11 - 10/11		2	Programación de comunicaciones en red
9	13/11 - 17/11		2	Programación de comunicaciones en red
10	20/11 - 24/11			EXAMENES
11	27/11 - 01/12		2	Programación de comunicaciones en red
12	04/12 - 08/12	Mi - Vi	2	Programación de comunicaciones en red
13	11/12 - 15/12		2	Programación de comunicaciones en red
14	18/12 - 22/12		3	Generación de servicios en red
15	25/12 - 29/12			VACIONES DE NAVIDAD
16	01/01 - 05/01			VACIONES DE NAVIDAD
17	08/01 - 12/01		3	Generación de servicios en red
18	15/01 - 19/01		3	Generación de servicios en red
19	22/01 - 26/01		3	Generación de servicios en red
20	29/01 - 02/02		4	Utilización de técnicas de programación segura
21	05/02 - 09/02		4	Utilización de técnicas de programación segura
22	12/02 - 16/02		4	Utilización de técnicas de programación segura
23	19/02 - 23/02			EXAMENES
24	26/02 - 01/03			
25	04/03 - 08/03			CONVOCATORIA ORDINARIA
26	11/03 - 15/03			
27	18/03 - 22/03	Lu,MA		
28	25/03 - 29/03			
29	01/04 - 05/04			VACIONES DE PASCUA
30	08/04 - 12/04			
31	15/04 - 19/04			
32	22/04 - 26/04	Lu		
33	29/04 - 03/05	Mi		
34	06/05 - 10/05			
35	13/05 - 17/05			CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA
36	20/05 - 24/05			
37	27/05 - 31/05			

5 EVALUACIÓN

A continuación se desarrolla todo aquello relacionado con la evaluación de la asignatura.

5.1 Consideraciones generales

- La calificación del módulo profesional, será numérica, entre uno y diez sin decimales.
- El alumnado tiene derecho a dos convocatorias por curso, ordinaria y extraordinaria.
- Para aprobar una evaluación o convocatoria la nota debe ser mayor o igual que 5.
- Los exámenes de la convocatoria ordinaria y extraordinaria serán presenciales y se realizarán preferentemente en papel.
- Para la evaluación continua se realizarán exámenes on-line, ejercicios evaluables y proyecto. Para evaluar algunas de estas pruebas se hará mediante una cita presencial/telemática para demostrar la autoría de la misma.
- No se realizarán bajo ningún concepto exámenes de recuperación ni se repetirán en caso que el alumnado no pueda asistir.
- La asistencia a los exámenes implica como mínimo la permanencia en el mismo durante 15 minutos a partir del momento de inicio del mismo.
- Si se detecta fraude o copia en un examen o tarea evaluable, será calificado con la nota 0.
- En cualquier caso, y para todo tipo de evaluación, ya sea continua o no y en el periodo de ordinaria o extraordinaria, la profesora se reserva el derecho de solicitar una explicación detallada en caso de duda sobre la autoría del material presentado

5.2 Convocatoria ordinaria con evaluación continua

En caso de optar por la evaluación continua, en la que se calculará la nota final de la siguiente manera:

- **Primera evaluación:**
 - **60%** nota del **examen**, que se realizará online. Siendo necesario un 4 para hacer media.
 - **40%** nota de la **actividad/es evaluable/s** de la correspondiente evaluación. Siendo necesario un 4 para hacer media.
- **Segunda evaluación:**
 - **60%** nota del **proyecto**. A medida que se vaya dando el temario, el proyecto ganará en dificultad y la nota será la de **la entrega final**, donde se cumplan todos los requisitos.
 - **40%** nota de la **actividad/es evaluable/s** de la correspondiente evaluación. Siendo necesario un 4 para hacer media.
- **En ambas evaluaciones** (primera y segunda):
 - Hasta **1 punto extra** por participación en foros. Siempre que la nota media de examen + actividad sea mayor a 4.

Puntuación extra por participación en foros de la asignatura:

Las acciones susceptibles de sumar nota son:

- Resolver de forma razonada y aceptable dudas o preguntas planteadas por el resto de participantes: 0,1
- Citar algún recurso relevante en el foro dedicado a ello: 0,05
- Realizar propuestas interesantes para el curso, actividades o similares: 0,1
- Compartir material de estudio relevante y útil de tu propia autoría: 0,15
- Otras contribuciones interesantes no listadas: 0,05-0,15

La participación en los foros puede premiar hasta con un punto extra a sumar a la nota de la evaluación, siempre que se cumplan las condiciones anteriores.

Resumen primera evaluación:

Nota final primera evaluación = $0.40 \times \text{Nota Actividad Evaluación} + 0.60 \times \text{Nota Examen Evaluación}$ + Hasta 1 punto de actividades extras.

Resumen segunda evaluación:

Nota final segunda evaluación = $0.40 \times \text{Nota Actividad Evaluación} + 0.60 \times \text{Nota Final Proyecto}$ + Hasta 1 punto de actividades extras.

La nota final del módulo será:

Nota Final del módulo = $0.3 \times \text{Nota 1ª Evaluación} + 0.7 \times \text{Nota 2ª Evaluación}$

(Siendo la nota mínima para poder hacer media de un 5 en cada evaluación).

En cualquier caso, y para todo tipo de evaluación, la profesora se reserva el derecho de solicitar una explicación detallada en caso de duda sobre la autoría del material presentado.

5.3 Convocatoria ordinaria (examen final sin evaluación continua)

En el caso de optar a la convocatoria ordinaria **mediante examen**, la nota final, será la nota del examen, **sin extras**.

Será necesario un **5 para aprobar**. El examen de evaluación extraordinaria será presencial.

5.4 Convocatoria extraordinaria

El alumnado que opte por la evaluación en convocatoria extraordinaria deberá someterse a un examen de todo el contenido del curso correspondiente al módulo y la nota final de la evaluación será la nota del examen. **Sin extras**.

Será necesario un **5 para aprobar**. El examen de evaluación extraordinaria será presencial.