Guía docente
270501 - ISDCM - Internet, Seguridad y Distribución de Contenidos Multimedia

Última modificación: 02/02/2024

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 701 - DAC - Departamento de Arquitectura de Computadores.

Titulación: MÁSTER UNIVERSITARIO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2012). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2023 **Créditos ECTS:** 6.0 **Idiomas:** Catalán, Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: JAIME M. DELGADO MERCE

Otros: Segon quadrimestre:
JAIME M. DELGADO MERCE - 11, 12
SILVIA LLORENTE VIEJO - 11, 12

CAPACIDADES PREVIAS

Programación en Java.
Conceptos básicos de redes de compuadores.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CTE1. Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
CTE12. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
CTE2. Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CTE4. Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.

Genéricas:
CG1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos,cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CG6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG7. Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.

Transversales:
CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Esta asignatura ha de dar una visión global y lo más técnica y práctica posible de los problemas y soluciones al desarrollo de aplicaciones multimedia seguras en Internet. Aunque, ya que se cubren muchos temas, hay una componente descriptiva importante, la asignatura está planteada des de un punto de vista práctico con muchos casos de uso y prácticas de laboratorio.

Pos esto, la metodología docente utilizará ejemplos y problemas para ir introduciendo los conceptos para que los estudiantes alcancen las competencias necesarias. Además, se intentará fomentar la interactividad con los estudiantes planteando en clase situaciones reales para discutir las soluciones posibles.

Por otro lado, las prácticas en el laboratorio irán completando las capacidades y los conocimientos adquiridos en clase de teoría/problemas. Las prácticas tendrán un enfoque integrador (tipo proyecto) pues se construirán pequeños módulos que se integrarán en una práctica final.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1.Diseño de aplicaciones multimedia y sus herramientas.
2.Seguridad en Internet y sus aplicaciones.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	36,0	24.00
Horas grupo pequeño	18,0	12.00
Horas aprendizaje autónomo	96,0	64.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Diseño de aplicaciones distribuidas

Descripción:
Protocolos y formatos del nivel de aplicación. HTML. XML. Diseño de aplicaciones y servicios basados en HTTP. Aplicaciones distribuidas y operaciones remotas. Aplicaciones web. Servicios web. WSDL, SOAP y REST.

Representación de contenidos multimedia

Descripción:
Mercado de software para contenidos multimedia. Ciclo de vida. Arquitecturas de contenido. Tipos de contenido. Caracteres. Audio. Imágenes. Vídeo. Estructuras y contenedores. Metadatos.

Transmisión de contenidos multimedia

Descripción:
Soporte de HTML5 a la transmisión multimedia. Protocolos de streaming. Streaming con HTTP. DASH.

Seguridad en Internet

Descripción:
1. Amenazas y mecanismos de seguridad.
2. Clave privada y clave pública. Algoritmos para clave pública. Firma digital.
3. Infraestructura de clave pública. Modelos de confianza.
4. Seguridad en aplicaciones: XML Encryption, XML Signature. SAML, JWT, OAuth. Privacidad. Derechos intelectuales de contenidos multimedia. Control de acceso. Seguridad y privacidad en áreas específicas (eHealth, ...). Nuevos enfoques en seguridad (Blockchain, Quantum security, ...).

Niveles de red y transporte para multimedia

Descripción:
IPv6, TCP vs. UDP, Protocolos sobre UDP para la transferencia de grandes ficheros, UDP fiable. UDP para HTTP (HTTP/3): QUIC (Quick UDP Internet Connections).

ACTIVIDADES

Desarrollo del tema 1

Objetivos específicos:
1

Competencias relacionadas:
CG2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos,cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CTE1. Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
CTE12. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Dedicación: 31h
Grupo grande/Teoría: 11h
Aprendizaje autónomo: 20h

Desarrollo del tema 2

Objetivos específicos:
1

Competencias relacionadas:
CG2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos,cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CTE1. Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
CTE12. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 6h 30m
Aprendizaje autónomo: 10h 30m

Desarrollo del tema 3

Objetivos específicos:
1

Competencias relacionadas:
CG2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos,cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CTE1. Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
CTE12. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Dedicación: 17h
Grupo grande/Teoría: 6h 30m
Aprendizaje autónomo: 10h 30m

Desarrollo del tema 4

Objetivos específicos:
2

Competencias relacionadas:
CG7. Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CTE2. Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CTE4. Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Dedicación: 33h 30m
Grupo grande/Teoría: 12h 30m
Aprendizaje autónomo: 21h

Desarrollo del tema 5

Objetivos específicos:
2

Competencias relacionadas:
CG7. Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CTE2. Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CTE4. Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

Prácticas de laboratorio

Descripción:
Durante el curso se llevará a cabo un proyecto en las sesiones de laboratorio en grupos pequeños. El proyecto tiene como objetivo desarrollar una aplicación distribuida que integrará los contenidos de la asignatura.
El proyecto se descompone en tres fases de dos sesiones cada una, que cubrirán temas como aplicaciones web, servicios web y seguridad. A cada sesión le corresponde una entrega, que se evalúa de forma independiente. El trabajo a realizar en el proyecto es incremental, ya que las entregas dependen de las anteriores para así conseguir una funcionalidad más completa.

Objetivos específicos:
1, 2

Competencias relacionadas:
CG2. Capacidad para la dirección de obras e instalaciones de sistemas informáticos,cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
CG1. Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos e instalaciones en todos los ámbitos de la ingeniería informática.
CG6. Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática.
CG7. Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de procesos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
CG3. Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares.
CTE2. Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
CTE1. Capacidad para modelar, diseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
CTE12. Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
CTE4. Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación y garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido.
CTR4. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN: Gestionar la adquisición, la estructuración, el análisis y la visualización de datos e información del ámbito de la ingeniería informática y valorar de forma crítica los resultados de esta gestión.
CTR3. TRABAJO EN EQUIPO: Ser capaz de trabajar como miembro de un equipo, ya sea como un miembro más, o realizando tareas de dirección con la finalidad de contribuir a desarrollar proyectos con pragmatismo y sentido de la responsabilidad, asumiendo compromisos teniendo en cuenta los recursos disponibles.

Dedicación: 41h 30m
Grupo pequeño/Laboratorio: 13h 30m
Aprendizaje autónomo: 28h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

2 exámenes parciales (P1, P2). P1 incluye los temas 1 a 3; P2 incluye el resto.
1 trabajo que incluye presentación, discusión y documentación.
Laboratorio (L): Varias entregas.
Examen final no obligatorio (F) con dos partes (F1, con los temas 1 a 3, y F2 con el resto de temas).
Mini-tests diarios que incrementan la nota de los parciales (Incr).
Nota: (Nt * 0,4) + (Na * 0,3) + (Nl * 0,3); Nt es la nota de teoría, Na la del trabajo y Nl la de laboratorio.
Nt = MAX (Nt parciales, Nt con final)
Nt parciales = (P1+P2)/2 * Incr, donde Incr = 1 + 0,025 * (SUMA (notas tests) / Núm. tests)
Nt con final = 0,5 * MAX (P1, F1) + 0,5 * MAX (P2, F2)
Nl = (Nota entregas * 0,5) + (Nota entrevistas * 0,5)
Na = (0,5 * Contenido) + (0,3 * Presentación) + (0,1 * Discusión) + (0,1 * Participación)

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Delgado, J. Slides.
- Delgado, J. Exercises.