Guía docente
270101 - DSI - Diseño de Sistemas de Información

Última modificación: 30/01/2024

Unidad responsable: Facultad de Informática de Barcelona
Unidad que imparte: 747 - ESSI - Departamento de Ingenieria de Servicios y Sistemas de Información.

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA INFORMÁTICA (Plan 2010). (Asignatura optativa).

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

PROFESORADO

Profesorado responsable: ENRIQUE MAYOL SARROCA

Otros:

Primer quadrimestre:
ENRIQUE MAYOL SARROCA - 10
JUAN ANTONIO PASTOR COLLADO - 10

Segon quadrimestre:
ENRIQUE MAYOL SARROCA - 10

CAPACIDADES PREVIAS

Las adquiridas en las asignaturas prerequisito

REQUISITOS

- Pre-requisito IES

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:
CSI2.2. Concebir, desplegar, organizar y gestionar sistemas y servicios informáticos, en contextos empresariales o institucionales, para mejorar sus procesos de negocio, responsabilizarse y liderar su puesta en marcha, y su mejora continua; y valorar su impacto económico y social.
CSI3.3. Evaluar ofertas tecnológicas para el desarrollo de sistemas de información y gestión.
CSI4.2. Participar activamente en el diseño, la implementación y el mantenimiento de los sistemas de información y de comunicación.
CSI4.3. Administrar bases de datos (CES1.6).
CT2.2. Demostrar conocimiento y capacidad de aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su uso adecuado y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellas.
CT2.3. Diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones, sistemas y servicios informáticos, y al mismo tiempo asegurar su fiabilidad, su seguridad y su calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y la normativa vigente.

Genéricas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Para que la metodología docente diseñada por esta asignatura tenga los efectos esperados, se requiere que el alumno debe haber estado presente en un mínimo del 70% de las horas de clase.

La asignatura se estructura en distintos tipos de sesiones.

Hay una clase de dos horas a la semana en la que el profesor (o algunos alumnos) presentan los principales conceptos de la temática planificada para esa semana con una clase expositiva y participativa con el resto de estudiantes.

Las sesiones de ejercicios están destinadas tanto a trabajar los conceptos explicados en las sesiones de presentación de conceptos resolviendo pequeños ejercicios, haciendo la puesta en común de los ejercicios resueltos por los estudiantes, o discutiendo textos estudiados por los estudiantes de forma autónoma.
El estudio individual de textos se complementa con la realización de un cuestionario que el profesor puede recoger (a principio de clase) para ser evaluado y que debe servir para guiar la discusión que se realice en la sesión de ejercicios.
La resolución de ejercicios propuestos previamente en la sesión, pueden ser recogidos por el profesor (al principio de la clase) para ser evaluados. Durante la sesión de ejercicios, un estudiante presenta una solución y se discute entre todos los alumnos y el profesor.
En algunas ocasiones, los profesores proponen un ejercicio o cuestionario que se resuelve durante esta sesión en pequeños grupos, que el profesor puede recoger para ser evaluado y que será comentado al final de la sesión.

Las horas de trabajo autónomo están destinadas al estudio individual del estudiante, a la realización de ejercicios, a la lectura de textos propuestos por el profesor ya actividades para la profundización de la temática de la asignatura por parte de la estudiante.

De forma complementaria está planificada la realización de dos tipos de trabajos por parte del estudiante:
- Realización de un caso de estudio o trabajo práctico del curso, consistente en decidir qué estrategia de adopción de una solución software se quiere llevar a cabo para una necesidad empresarial, realizando el diseño detallado de la misma. Este trabajo lo realizarán en grupos de 2/3 estudiantes.
- Pequeños trabajos de búsqueda de información relacionada con la temática de la asignatura. Estos trabajos consisten en dadas unas especificaciones del profesor sobre un tema no tratado con suficiente detalle en clase. Los estudiantes deben realizar un trabajo de búsqueda de la bibliografía más relevante y de síntesis de la temática. Este trabajo se realiza individualmente o en grupos de 2/3 estudiantes y elaborando un documento con una estructura y contenido previamente consensuada con el profesor. Por lo general, estos trabajos serán presentados en clase para la discusión en público entre todo el resto de estudiantes.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

1.Entender y saber escoger entre diferentes alternativas para la construcción e implantación de un SI a la organización.
2.Explicar qué es una metodología de desarrollo de SI y explicar las diferencias entre diferentes metodologías concretas.
3.Definir en qué consiste el diseño de SI y los principios que guían este proceso.
4.Definir el concepto de arquitectura de SI, explicar algunos de los patrones arquitectónicos más importantes y sus características.
5.Saber realizar el diseño de un SI sencillo basado en una arquitectura en capas.
6.Realizar el diseño lógico de bases de datos para un SI a partir del esquema conceptual y usando patrones de gestión de la persistencia.
7.Saber describir las principales responsabilidades de un administrador de la base de datos(traducció:)Saber describir las principales responsabilidades de un administrador de la base de datos
8.Saber describir en qué consiste la integración de componentes y / o aplicaciones, así como los niveles y topologías de integración.
9.Saber describir en qué consiste la adquisición de paquetes estándar, los criterios de selección y las técnicas de adaptación, de extensión y de parametrización.
10.Conocer en qué consiste la externalización del desarrollo de un SI, las estrategias existentes, las decisiones a tomar, así como ventajas e inconvenientes.
12.Ser consciente de la necesidad de tener un conocimiento continuado y actualizado de los nuevos tipos de SI que requiere el mercado, de las nuevas tecnologías disponibles y de las nuevas metodologías de diseño.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	30,0	20.00
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas aprendizaje autónomo	84,0	56.00
Horas actividades dirigidas	6,0	4.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

Introducción al diseño de Sistemas de Información

Descripción:
Se introducen los conceptos de Sistema de Información, Tecnologías de Información, y se introduce en qué consiste la actividad de diseño de SI.

Formas de obtener un SI

Descripción:
Se discuten y comentan diferentes formas o alternativas para incorporar un sistema de información a la organización: desarrollo a medida, externalización del desarrollo, adquisición paquetes estándares, contratación servicios externos, ...

Metodologías de desarrollo

Descripción:
Se presenta el concepto de metodología de desarrollo de software. Se analizan dos ejemplos de metodologías. Se presentan los principios que guían el proceso de diseño.

Arquitectura de SI

Descripción:
Se presentan los conceptos de arquitectura empresarial y arquitectura de SI. Se trabajan los patrones arquitectónicos más relevantes. Se presentan las características de la arquitectura de SI.

Diseño de SI basado en una arquitectura en capas

Descripción:
Se presenta en detalle la arquitectura en capas. Se realiza la asignación de responsabilidades de un caso de uso en capas (Límite, Control, Entidad). Se realiza el diseño de la capa de presentación. Se realiza el diseño de la capa de dominio. Se realiza el diseño de la capa de Gestión de Datos. Se realiza el diseño de la Base de Datos a partir del esquema conceptual y se estudian dos patrones de gestión de la persistencia. Se describen las principales responsabilidades de un Administrador de BD.

Integración de aplicaciones

Descripción:
Se describe en qué consiste la integración de aplicaciones. Se describen diferentes niveles y topologías de integración.

Adopción de software estándar

Descripción:
Se describe el proceso general a seguir para la adquisición y selección de software estándar. Se describen los criterios de selección. Se presentan las técnicas de adaptación y de extensión de las funcionalidades del software estandarizado.

Externalización del desarrollo de software(traducció:)Externalización del desarrollo de software

Descripción:
Se presienten los conceptos de Outsourcing y Offshoring. Se describen las estrategias a seguir, las decisiones a tomar, Se comentan los proyectos candidatos a ser externalizar su desarrollo. Se analizan las ventajas e inconvenientes.

Avances en diseño de SI

Descripción:
Se analizan brevemente los nuevos avances a nivel metodológico, de tipología de SI y de tecnologías que pueden afectar a la actividad de diseño de SI.

ACTIVIDADES

Presentación asignatura y discusión sobre entornos de desarrollo

Descripción:
El alumno participará en la discusión de las diferentes alternativas de construcción de SI presentadas por el profesor

Objetivos específicos:
1, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 2h
Grupo grande/Teoría: 2h

Introducción a los conceptos básicos de Sistema de Información y sus roles profesionales

Descripción:
El profesor y los alumnos, de forma colaborativa y participativa, analizan el significado del concepto de sistemas de información y de la actividad de diseño dentro del ciclo de vida de un sistema de información. El estudiante trabajará con la lectura de diferentes artículos sobre los roles profesionales que se discutirán y sintetizarán en clase.

Objetivos específicos:
3, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 6h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Estudio de las arquitecturas de SI

Descripción:
El estudiante complementa las descripciones de arquitecturas presentadas por el profesor con un estudio basado en la bibliografía proporcionada y otra documentación que busca el propio estudiante. Los estudiantes se responsabilizan del estudio de una arquitectura en detalle y de forma individualizada. En la sesión de laboratorio, los estudiantes presentan su estudio para discutir entre el resto de la clase. Posteriormente a la sesión, los alumnos resolverán un cuestionario en lo referente a las conclusiones y características de cada arquitectura presentada.

Objetivos específicos:
4, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

Técnicas de selección para la adopción de software estándar.

Descripción:
Los alumnos, a partir de la lectura de diferentes artículos, sintetizarán de forma colaborativa la definición de las etapas y decisiones a tomar en un proceso de selección de software, y además, sintetizarán los principales criterios e indicador a tener en cuenta en este proceso de Evaluación y comparación de diferentes piezas en el proceso de selección.

Objetivos específicos:
9, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 8h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h

Estudio del proceso de outsourcing del desarrollo de software

Descripción:
Los alumnos realizarán una profundización de la temática a partir de la lectura de textos complementarios.

Objetivos específicos:
10, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 8h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h

Sebate sobre metodologías de desarrollo

Descripción:
El estudiante realiza el estudio en cierto detalle de las principales características de una de las metodologías de desarrollo, las ventajas y limitaciones, y las diferencias entre las tres. Las conclusiones de este estudio se presentarán en la sesión de problemas planteando un debate para comparar y analizar las tres metodologías. Posteriormente a la sesión, los alumnos resolverán un cuestionario individual sobre las conclusiones del debate.

Objetivos específicos:
2, 3, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 14h
Grupo pequeño/Laboratorio: 6h
Aprendizaje autónomo: 8h

Estudio de la Arquitectura en Capas

Descripción:
Los alumnos presentarán en grupos distintos ejemplos de SI con una arquitectura en capas. Posteriormente, los alumnos resolverán un cuestionario individualmente con las conclusiones y características de las arquitecturas presentadas y discutidas.

Objetivos específicos:
4, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

Asignación de Responsabilidades a Capas y Realización de un Caso de Uso

Descripción:
El alumno documentará la Realización de un Caso de Uso de un SI realizando problemas propuestos para discutir la clase de problemas. A la vez, los estudiantes aplicarán estos conceptos en el Caso de Estudio del curso propuesto.

Objetivos específicos:
5

Dedicación: 8h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h

Diseño de la capa de presentación

Descripción:
El alumno profundizará en el estudio de diseño externo de una interfaz de usuario. Concretamente, por el diseño externo, se analizarán los criterios de calidad y recomendaciones a tener en cuenta, con una valoración y crítica constructiva del diseño de una página web. En cuanto al diseño interno de la misma interfaz, los alumnos crearán un mapa navegacional para documentar el comportamiento de la web.

Objetivos específicos:
5

Dedicación: 10h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

Diseño de la capa de dominio

Descripción:
El estudiante participará en el recordatorio y profundización de estas decisiones.

Objetivos específicos:
5

Dedicación: 4h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Diseño de la capa de Persistencia

Descripción:
Los estudiantes en grupo realizarán diferentes presentaciones relativas a la estrategia de generación automática de persistencia y de las herramientas ORM del mercado. Posteriormente a la sesión, los alumnos resolverán un cuestionario individual en lo referente a las diferentes presentaciones realizadas en clase.

Objetivos específicos:
5, 6, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 14h
Grupo grande/Teoría: 4h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

Cuestionario global sobre la arquitectura en 3 capas

Descripción:
Los alumnos resolverán un ejercicio de síntesis de las principales decisiones a tomar en el diseño de una arquitectura en 3 capas, una vez vistas de forma individualizada en las actividades anteriores.

Objetivos específicos:
5

Dedicación: 6h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h

Reflexión sobre el rol del Administrador de la Base de Datos

Descripción:
Los alumnos analizarán y discutirán con el profesor las responsabilidades y competencias de un Administrador de la Base de Datos de una organización y su participación en la actividad de diseño de un SI.

Objetivos específicos:
7

Dedicación: 4h
Grupo grande/Teoría: 2h
Aprendizaje autónomo: 2h

Introducción a la integración de aplicaciones

Descripción:
Los alumnos realizarán una profundización de la temática a partir de la lectura de textos complementarios que se discutirá en las sesiones de problemas. En la segunda sesión se realizará una actividad de gamificación para profundizar en el estudio de los patrones de integración basados en mensajes.

Objetivos específicos:
8, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 12h
Grupo grande/Teoría: 2h
Grupo pequeño/Laboratorio: 4h
Aprendizaje autónomo: 6h

Nuevas tendencias y futuro

Descripción:
El alumno (y el profesor), a través de la búsqueda de bibliografía y documentación, aportará ejemplos de los nuevos avances en el diseño de nuevos tipos de SI que están apareciendo en las organizaciones, las nuevas tendencias metodológicas y nuevas arquitecturas de SI.

Objetivos específicos:
1, 2, 3, 4, 8, 9, 10, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 6h
Grupo pequeño/Laboratorio: 2h
Aprendizaje autónomo: 4h

Trabajo práctico de curso

Descripción:
Los alumnos realizarán un trabajo de síntesis del curso consistente en la descripción de una necesidad de SI de una empresa y será necesario que los alumnos decidan la estrategia de adopción que quieren aplicar, y diseñen los pasos y decisiones a tomar para llevarla a término. el trabajo será en grupo.

Objetivos específicos:
1, 5, 6, 8, 9, 10, 12

Competencias relacionadas:
G7. APRENDIZAJE AUTÓNOMO: Detectar carencias en el propio conocimiento y superarlas mediante la reflexión crítica y la elección de la mejor actuación para ampliar este conocimiento. Capacidad para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías y versatilidad para adaptarse a nueves situaciones.

Dedicación: 20h
Aprendizaje autónomo: 20h

Cuestionario final de curso

Descripción:
Se realiza un cuestionario referente a toda la temática del curso para valorar el nivel de aprendizaje de los estudiantes

Dedicación: 8h
Actividades dirigidas: 2h
Aprendizaje autónomo: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La Nota Final (NF) de las competencias técnicas de la asignatura se obtiene ponderando la Nota de los Cuestionarios y Ejercicios (NQE), la Nota del Caso de Estudio de curso (NCE), la Nota Trabajo de Investigación de Información (NTR) y la Nota de Participación (NP):

NF = 0.35 NQE + 0.25 NCE + 12:30 NTR + 12:10 NP

donde:

La NQE es la media de las notas de los ejercicios y cuestionarios que el profesor recoja y que se realizan individualmente. El cuestionario final de curso tiene un peso del 30% dentro de este componente. El resto de cuestionarios tienen un peso del 70% dentro de este componente.
Se requiere que el estudiante haya entregado el 80% de los trabajos recogidos. El cuestionario final del curso es de obligada entrega para todos los estudiantes. En caso de no entregar más del 80% de los cuestionarios / ejercicios individuales, o no entregar el cuestionario final, este componente será evaluado con NQE = 0.0.
La no asistencia a la clase o sesión de trabajo previa al cuestionario propuesto, impide la posibilidad de entregar este cuestionario resuelto.

La NCE es la nota correspondiente a la realización del ejercicio de Diseño en capas y / o de Selección de Software Estándar. Los alumnos, con la recomendación del profesor y teniendo en cuenta sus conocimientos previos, realizarán de forma obligada uno de los dos ejercicios. Estos trabajos se realizan en grupos reducidos de 2-3 estudiantes y las entregas se harán con una entrevista con el profesor en que se presentará y explicará el trabajo. La nota para cada alumno se calcula a partir de la nota obtenida del trabajo, el resultado de la entrevista y es proporcional a la dedicación de cada estudiante en la realización del trabajo.

La NTR es la nota de los trabajos de búsqueda de información propuestos durante el curso. Estos trabajos consisten en la búsqueda por parte del estudiante de información complementaria a diferentes temas estudiados en clase. Según el tema a estudiar, se propone que se realice de forma individual o en grupo. La nota de cada estudiante se calcula a partir de la nota obtenida del trabajo.
No existe un número predeterminado de trabajos de investigación que se solicitará durante el curso. En todas aquellas actividades que se propone al estudiante que se haga una búsqueda de información o ampliación de conocimientos, los alumnos elaborarán un informe. Este informe contendrá la relación de información buscada por el estudiante a partir de referencias propuestas por el profesor o de referencias que busca el propio estudiante, con un breve resumen del contenido de las mismas y un análisis de la aportación que tiene esta información respecto al trabajado en clase. Generalmente, esta actividad se complementa con una presentación en clase de las conclusiones o resultados obtenidos.
La no asistencia a la sesión de presentaciones (si es el caso) de trabajos de investigación impide la oportunidad de entregar el propio trabajo o el cuestionario resuelto de aquella sesión.

La NP es la valoración por parte del profesor de la participación del alumno en las sesiones en que el profesor u otros estudiantes presentan los conceptos de la asignatura y especialmente en las sesiones de discusión de problemas. Adicionalmente también se tiene en cuenta la participación del estudiante en el trabajo de búsqueda de información.
La asistencia inferior al 70% de las horas de clase comportan una valoración de 0.0 en este apartado.

La evaluación de la competencia transversal asignada a la asignatura se obtiene de la evaluación de la entrega (NTR) y teniendo en cuenta la participación (NP), y tiene unos valores A, B, C, D, según:

A si la nota está entre 8.5 y 10
B si la nota está entre 7 y 8.4
C si la nota está entre 5 y 6.9
D si la nota es inferior a 5

BIBLIOGRAFÍA

Básica:
- Kurbel, K.E. The making of information systems: software engineering and management in a globalized world. Springer, 2008. ISBN 9783540792604.
- Kroll, P.; Kruchten, P. The rational unified process made easy: a practitioner's guide to the RUP. Addison-Wesley, 2003. ISBN 0321166094.

Complementaria:
- Larman, C. Applying UML and patterns: an introduction to object-oriented analysis and design and iterative development. 3rd ed. Prentice Hall PTR, 2005. ISBN 0131489062.

RECURSOS

Enlace web:
- http://msdn.microsoft.com/en-us/library/dd673617.aspx