



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

Modelos y Tecnologías para los Sistemas de Información

Grado en
Ingeniería en Sistemas de Información (GISI)

Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023

3^{er} Curso - 2^o Cuatrimestre (GISI)

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Modelos y Tecnologías para los Sistemas de Información
Código:	580008 (GISI)
Titulación en la que se imparte:	Grado en Ingeniería en Sistemas de Información (GISI)
Departamento y Área de Conocimiento:	Ciencias de la Computación Ciencias de la Computación
Carácter:	Obligatoria (GISI)
Créditos ECTS:	6.0
Curso y cuatrimestre:	3^{er} Curso - 2º Cuatrimestre (GISI)
Profesorado:	José Ignacio Olmeda Martos Consultar web del departamento
Horario de Tutoría:	Consultar al comienzo de la asignatura
Idioma en el que se imparte:	Español

1a. PRESENTACIÓN

La asignatura de Modelos y Tecnologías para los Sistemas de Información es una materia obligatoria, que se imparte en el segundo cuatrimestre del tercer curso del Grado en Ingeniería de Sistemas de Información.

En esta asignatura analizaremos algunos aspectos de los Sistemas de Información (SI). En particular analizaremos la Planificación de Procesos y también los que son empleados en lo que ha venido en denominarse Inteligencia en los Negocios (Business Intelligence, BI) y, en particular, las herramientas de Aprendizaje Automático.

Prerrequisitos y Recomendaciones

Debido a que la mayor parte de los contenidos de la asignatura están en inglés se recomienda que el alumno se ejercite previamente en la lectura y comprensión de contenidos en ese idioma. La exposición del profesor, las discusiones en clase y los exámenes se realizan en español. Es deseable que el alumno tenga unos conocimientos básicos de Estadística, Cálculo y algún lenguaje de programación.

1b. COURSE SUMMARY

The subject of Technology Models for Information Systems is a compulsory subject, which is taught in the second semester of the third year of the Degree in Information Systems Engineering.

In this subject, we will analyze some aspects of Information Systems (IS). In particular, we will analyze Process Planning and also those technologies that are used in Business Intelligence in particular, the tools of Machine Learning.

Prerequisites and Recommendations

Because most of the contents of the subject are in English it is recommended that the student increase previously her capabilities in reading and listening. Presentations by the Professor as well as class discussions and exams are held in Spanish. It is recommended that the student has basic knowledge of Calculus, Statistics, and some programming language.

2. COMPETENCIAS

Competencias básicas, generales y transversales.

Esta asignatura contribuye a adquirir las siguientes competencias básicas, generales y transversales:

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG3 - Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.

CG8 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CG9 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad. Capacidad para saber comunicar y transmitir los conocimientos, habilidades y destrezas de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática.

CG12 - Conocimiento y aplicación de elementos básicos de economía y de gestión de recursos humanos, organización y planificación de proyectos, así como la legislación, regulación y normalización en el ámbito de los proyectos informáticos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5, anexo 2, de la resolución BOE-A-2009-12977.

TRU1 - Capacidad de análisis y síntesis.

TRU2 - Comunicación oral y escrita.

TRU3 - Capacidad de gestión de la información.

TRU4 - Capacidad de aprendizaje autónomo.

TRU5 - Capacidad para trabajar en equipo.

Competencias Específicas

Esta asignatura proporciona la(s) siguiente(s) competencia(s) de carácter específico:

CI3 - Capacidad para comprender la importancia de la negociación, los hábitos de trabajo efectivos, el liderazgo y las habilidades de comunicación en todos los entornos de desarrollo de software.

CI6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

CI8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

Resultados de aprendizaje

Al terminar con éxito esta asignatura/enseñanza, los estudiantes serán capaces de:

RA1. Introducir, discutir y describir los conceptos fundamentales de la teoría de los Sistemas de Información y su importancia profesional.

RA2. Construir modelos de procesos organizativos mediante notaciones y herramientas informáticas.

RA3. Describir cómo se diseña y desarrolla un Sistema de Información.

RA4. Presentar y describir la importancia de los procesos cognitivos y las interacciones humanas en el diseño y desarrollo de los Sistemas de Información.

RA5. Introducir la teoría de sistemas, la calidad y los modelos organizativos, y demostrar su relevancia en los Sistemas de Información.

RA6. Explicar la tecnología de la información, los flujos de trabajo, y cómo los Sistemas de Información se relacionan con los sistemas organizativos.

RA7. Demostrar clases concretas de sistemas de aplicaciones como el procesamiento de transacciones y los sistemas de apoyo a la decisión.

RA8. Discutir y examinar los procesos, estándares y políticas para el desarrollo de los Sistemas de Información: metodologías de desarrollo, ciclos de vida, flujos de trabajo.

3. CONTENIDOS

Bloques de contenido	Total de clases, créditos u horas
Módulo I. Teorías en los sistemas de información	1 ECTS
Módulo II. Modelos de proceso y flujo de trabajo y automatización de procesos	1 ECTS
Módulo III. Diseño y desarrollo de Herramientas de BI (Aprendizaje Automático)	2 ECTS
Módulo IV. Aplicaciones de BI (Aplicaciones e Aprendizaje Automático)	2 ECTS

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos (especificar en horas)

Número de horas presenciales:	58 horas (56 horas de clase presencial +2 horas de evaluación)
Número de horas del trabajo propio del estudiante:	92 (Incluye horas de estudio, elaboración de actividades, preparación de exámenes)
Total horas	150

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases magistrales y expositivas, en combinación con prácticas en el laboratorio	Explique el uso que hace de cada estrategia
Trabajos en grupo y cooperativo	
Trabajo y estudio personal	

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y calificación

Preferentemente se ofrecerá a los alumnos un sistema de evaluación continua que tenga características de evaluación formativa de manera que sirva de realimentación en el proceso de enseñanza-aprendizaje por parte del alumno.

5.1. PROCEDIMIENTOS

La evaluación debe estar inspirada en los criterios de evaluación continua (Normativa de Evaluación de los Aprendizajes, NEA, art 3). No obstante, respetando la normativa de la Universidad de Alcalá se pone a disposición del alumno un proceso alternativo de evaluación final de acuerdo a la Normativa de Evaluación de los Aprendizaje (aprobada en Consejo de Gobierno de 24 de marzo de 2011 y modificada en Consejo de Gobierno de 5 de mayo de 2016) según lo indicado en su Artículo 10, los alumnos tendrán un plazo de quince días desde el inicio del curso para solicitar por escrito al Director de la Escuela Politécnica Superior su intención de acogerse al modelo de evaluación no continua aduciendo las razones que estimen convenientes. La evaluación del proceso de aprendizaje de todos los alumnos que no cursen solicitud al respecto o vean denegada la misma se realizará, por defecto, de acuerdo al modelo de evaluación continua. El estudiante dispone de dos convocatorias para superar la asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria.

5.2. EVALUACIÓN

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los Criterios de Evaluación deben atender al grado de adquisición de las competencias por parte del estudiante. Para ello se definen los siguientes criterios de evaluación específicos de la asignatura y que son comunes a todas las formas de convocatoria (continua o no):

CE1: El alumno muestra capacidad de aplicar en el análisis de un caso concreto los conocimientos relativos a la metodología de gestión de procesos entendiendo sus ventajas frente a otro tipo de enfoques como el funcional.

CE2: El alumno demuestra que es capaz de modelar un problema concreto en el que la solución esté débilmente estructurada y requiera del empleo de herramientas de Business Intelligence utilizando conceptos algorítmicos y de programación.

CE3: El alumno muestra capacidad de proponer alternativas originales a problemas de gestión de procesos e inteligencia de negocios y de proponer métricas de evaluación de resultados.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Convocatoria Ordinaria :

Esta sección indica los instrumentos de evaluación que serán aplicados a cada uno de los criterios de Evaluación.

1. Pruebas de Evaluación Intermedia (PEI 1): Consistente en la resolución de problemas prácticos y teóricos de los conocimientos relativos a los sistemas de información y al enfoque de la empresa como propietaria y gestora de procesos. El contenido fundamental de dicha prueba consistirá en un examen de tipo teórico de elección múltiple y/o preguntas cortas (PEI1.1) y una práctica consistente en la modelización de un proceso mediante las herramientas de BPM (PEI1.2).
2. Pruebas de Evaluación Intermedia (PEI 2): Consistente en la resolución de problemas prácticos y teóricos de los fundamentos de los sistemas empresariales que empleen algún tipo de analítica predictiva o inteligencia de negocios. El contenido fundamental de dicha prueba consistirá en un examen de tipo teórico de elección múltiple y/o preguntas cortas (PEI2.1) y en una práctica propuesta por el profesor sobre la aplicación de las herramientas referidas a un problema real (PEI2.2).

3. Pruebas de Evaluación Intermedia (PEI 3): Consistente en la resolución de problemas prácticos y teóricos de los fundamentos de los sistemas empresariales que empleen algún tipo de analítica predictiva o inteligencia de negocios desde una perspectiva crítica, proponiendo mejoras u enfoques alternativos a los expuestos en clase y que demuestren una capacidad creativa en la resolución de problemas empresariales mediante TI. El contenido fundamental de dicha prueba consistirá en un examen de tipo teórico de elección múltiple y/o preguntas cortas (PEI3.1) y en un Trabajo de la asignatura TA consiste en la presentación y defensa de un trabajo individual sobre alguno de los contenidos analizados en la materia siendo necesaria la presentación de un informe final (TA1) y, en función de las disponibilidades de horario derivadas del número de alumnos inscritos, de su defensa. En dicho TA se espera que el alumno realice una revisión crítica de los conceptos explicados sobre BI y proponga enfoques alternativos que demuestren su capacidad creativa y el dominio de las herramientas.

- Para la superación de la asignatura en evaluación continua se deberá obtener una nota final superior a 5 puntos sobre 10.
- La nota se calculará realizando la media ponderada entre las notas de los distintos Instrumentos de Evaluación expuestos más adelante.
- En todos los Instrumentos de Evaluación, si el alumno obtuviese una calificación muy deficiente (inferior a 3) podrá ser requerido, mediante comunicación del profesor, o bien a retomar individualmente la prueba correspondiente o a realizar otras de contenido similar que aseguren un conocimiento mínimo de la materia tratada.

1.a Convocatoria Ordinaria: Evaluación Continua

En la convocatoria ordinaria – evaluación continua la relación entre los criterios, instrumentos y calificación es la siguiente.

Competencia	Resultado Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de Evaluación	Peso en la calificación
CG3, CG8, CG9, CG12, CI3, CI6, CI8	RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6	CE1	PEI 1.1	15%
			PEI 1.2	15%
CG3, CG8, CG9, CG12, CI3, CI6, CI8	RA7, RA8	CE2, CE3	PEI 2.1	15%
			PEI 2.2	15%
CG3, CG8, CG9, CG12, CI3, CI6, CI8	RA7	CE2, CE3	PEI 3.1	15%
			TA1	25%

1.b Convocatoria Ordinaria: Evaluación Final

Para la convocatoria Ordinaria en evaluación final será exigible un nivel equivalente de conocimientos al que poseen los alumnos en evaluación continua. Con el objetivo de asegurar dicho nivel los alumnos que opten por la evaluación final deberán demostrar, en cualquier caso, un elevado nivel de implicación derivado de un seguimiento demostrable y continuado de la materia. Los trabajos requeridos deberán ser igualmente defendidos personalmente en la fecha que, de común acuerdo, determinen profesor y alumno o, en su defecto, en la fecha del examen.

Competencia	Resultado Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de Evaluación	Peso en la calificación
CG3, CG8, CG9, CG12, CI3, CI6, CI8	RA1,RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	CE1-CE3	PEF	45%
	RA1,RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	CE1-CE3	PEL	30%
	RA7	CE3	TA	25%

2. Convocatoria Extraordinaria

Competencia	Resultado Aprendizaje	Criterio de Evaluación	Instrumento de Evaluación	Peso en la calificación
CG3, CG8, CG9, CG12, CI3, CI6, CI8	RA1,RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	CE1-CE3	PEF	45%
	RA1,RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA7, RA8	CE1-CE3	PEL	30%
	RA7	CE3	TA	25%

6. BIBLIOGRAFÍA

6.1. Bibliografía básica

Para las clases teóricas emplearemos diversos tutoriales de libre acceso disponibles en la red, así como lecturas especializadas e informes de empresas consultoras. Para la parte teórica, algunos ejemplos de lecturas analizadas y tutoriales empleados en ediciones anteriores son:

- Bizagi: Diversos tutoriales incluidos en su página web, bizagi.com
- Andrew Ng: Machine learning, MOOC, Coursera, Universidad de Stanford.
- Hopkins et al. : 10 Insights: A first look at The New Intelligent Enterprise, MIT Review, Fall 2010.
- Chesbrough, H. Bringin Open Innovation to Services, MIT Review, Winter 2011.

Como se señaló anteriormente, para la parte práctica los alumnos deben realizar diversas prácticas en ordenador sobre los conceptos revisados en la parte teórica, los recursos son esencialmente los mismos.

6.2. Bibliografía complementaria

Dos referencias de consulta, de un nivel algo más elevado que el del curso y que NO es preciso que los

alumnos adquieran son:

- Hastie, T., J.H.Friedman y R. Tibshirani (2009): The Elements of Statistical Learning, Springer.
- Kapil Pant y Matjaz Juric (2008). Business Process Driven SOA using BPMN and BPEL: From Business Process Modeling to Orchestration and Service Oriented Architecture. Packt Publishing.

NOTA INFORMATIVA

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.