

<p>Denominación de la materia</p> <p>INGENIERIA DE SOFTWARE</p>	<p>N créditos ECTS = 60 carácter = OPTATIVA</p>
<p>Ubicación dentro del plan de estudios y duración Esta materia conforma el itinerario de Ingeniería de Software. Está formada por 10 asignaturas de 6 créditos ECTS cada una, que se impartirán en el cuarto año de la titulación.</p>	
<p>Competencias a desarrollar Competencias específicas: CORRESPONDIENTES AL MÓDULO DE FORMACIÓN BÁSICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. 5. Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería. 6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. <p>CORRESPONDIENTES AL MÓDULO COMÚN A LA RAMA DE INFORMÁTICA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Capacidad para diseñar, desarrollar, seleccionar y evaluar aplicaciones y sistemas informáticos, asegurando su fiabilidad, seguridad y calidad, conforme a principios éticos y a la legislación y normativa vigente. 8. Capacidad para planificar, concebir, desplegar y dirigir proyectos, servicios y sistemas informáticos en todos los ámbitos, liderando su puesta en marcha y su mejora continua y valorando su impacto económico y social. 9. 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. 10. Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes. 11. Conocimiento, administración y mantenimiento de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas 12. 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. 13. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema. 14. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados. 15. Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman. 16. Conocimiento de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Operativos y diseñar e implementar aplicaciones basadas en sus servicios. 	

17. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de los Sistemas Distribuidos, las Redes de Computadores e Internet y diseñar e implementar aplicaciones basadas en ellas.
18. Conocimiento y aplicación de las características, funcionalidades y estructura de las bases de datos, que permitan su adecuado uso, y el diseño y el análisis e implementación de aplicaciones basadas en ellos.
19. Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web.
20. Conocimiento y aplicación de los principios fundamentales y técnicas básicas de la programación paralela, concurrente, distribuida y de tiempo real.
22. Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software.
24. Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional.

CORRESPONDIENTES AL MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: INGENIERÍA DEL SOFTWARE

25. Capacidad para desarrollar, mantener y evaluar servicios y sistemas software que satisfagan todos los requisitos del usuario y se comporten de forma fiable y eficiente, sean asequibles de desarrollar y mantener y cumplan normas de calidad, aplicando las teorías, principios, métodos y prácticas de la Ingeniería del Software.
26. Capacidad para valorar las necesidades del cliente y especificar los requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando objetivos en conflicto mediante la búsqueda de compromisos aceptables dentro de las limitaciones derivadas del coste, del tiempo, de la existencia de sistemas ya desarrollados y de las propias organizaciones.
27. Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles.
28. Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
29. Capacidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos potenciales asociados que pudieran presentarse.
30. Capacidad para diseñar soluciones apropiadas en uno o más dominios de aplicación utilizando métodos de la ingeniería del software que integren aspectos éticos, sociales, legales y económicos.

CORRESPONDIENTES AL MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

31. Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
32. Capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar, explotar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de coste y calidad adecuados.
33. Capacidad para emplear metodologías centradas en el usuario y la organización para el desarrollo, evaluación y gestión de aplicaciones y sistemas basados en tecnologías de la información que aseguren la accesibilidad, ergonomía y usabilidad de los sistemas.
35. Capacidad para seleccionar, desplegar, integrar y gestionar sistemas de información que satisfagan las necesidades de la organización, con los criterios de coste y calidad identificados.

36. Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
37. Capacidad para comprender, aplicar y gestionar la garantía y seguridad de los sistemas informáticos.

Competencias transversales:

INSTRUMENTALES

- I1 Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
- I2 Capacidad de organización y planificación
- I3 Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
- I5 Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales.
- I6 Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados.
- I7 Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.
- I8 Resolución de problemas
- I9 Capacidad de tomar decisiones.
- I10 Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones.

PERSONALES

- P1 Capacidad de actuar autónomamente.
- P2 Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión.
- P3 Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar.
- P5 Capacidad de relación interpersonal.

SISTÉMICAS

- S1 Razonamiento crítico
- S2 Compromiso ético y democrático
- S3 Aprendizaje autónomo
- S4 Adaptación a nuevas situaciones
- S5 Creatividad
- S6 Liderazgo
- S7 Tener iniciativa y ser resolutivo.
- S9 Tener motivación por la calidad y la mejora continua.

Coordinación de los sistemas de evaluación en la materia

La materia es una unidad coherente desde el punto de vista disciplinar. Se llevará a cabo una coordinación vertical para garantizar la adquisición de las competencias y conocimientos establecidos.

El sistema de evaluación es común entre todas las asignaturas de la materia. En todos los grupos de estudiantes formados en una misma asignatura se realizarán actividades formativas similares.

Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (RD 1125/2003)

DESARROLLO Y CALIDAD DE SOFTWARE (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA	APLICACIONES CON LENGUAJES DE SCRIPT (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA	ARQUITECTURAS WEB Y ORIENTADAS A SERVICIOS (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA
SISTEMAS DE NEGOCIO (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA	COMPUTACIÓN Y SOFTWARE EN LA NUBE (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA	DESARROLLO ÁGIL DE APLICACIONES (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA
PROCESOS SOFTWARE (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA	DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE APLICACIONES (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA	DISEÑO DE ARQUITECTURAS DE GRANDES SISTEMAS DE SOFTWARE (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA
MÉTODOS AVANZADOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE (6 ECTS; 150 horas) OPTATIVA		

Denominación de la asignatura DESARROLLO Y CALIDAD DE SOFTWARE		Nº créditos ECTS= 6 carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE												
Ubicación dentro del plan de estudios y duración Esta materia es optativa en el cuarto curso cuando el alumno ya dispone de competencias relativas a programación, pruebas, procesos del software, análisis y diseño, estadística, proyectos y empresa. El alumno adquirirá una serie de competencias relativas al análisis de los procesos necesarios para el correcto análisis, diseño y desarrollo de software, comprendiendo que la calidad del software depende estrictamente de la calidad de los procesos que lo generan.														
Resultados de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Comprender el Software como un producto generado a través de un proceso único. • Conocer los Modelos, estándares y procedimientos de calidad existentes. • Conocer el modelo CMMi, específico para calidad de software. • Evaluar las necesidades de un proceso de desarrollo y su mejoramiento para saber en qué nivel de calidad está. • Conocer las etapas para la implantación de un plan de calidad y sus inconvenientes. • Valorar la Calidad del software 														
Requisitos previos Haber cursado con éxito las siguientes asignaturas: <ul style="list-style-type: none"> - Matemáticas::Estadística - Ingeniería del Software I - Ingeniería del Software II - Bases de Datos I - Dirección y gestión de proyectos 														
Actividades formativas														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Actividad</th> <th>ECTS</th> <th>metodologías</th> <th>competencias específicas</th> <th>competencias transversales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Clases de aula</td> <td>1,0</td> <td>Sesión magistral</td> <td>7,8,10,11,14,19,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35, 37</td> <td>I1, I2, I3, I5, I8, I9, I10, P3, P5, S1, S2, S3, S6, S7, S9</td> </tr> </tbody> </table>					Actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales	Clases de aula	1,0	Sesión magistral	7,8,10,11,14,19,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35, 37	I1, I2, I3, I5, I8, I9, I10, P3, P5, S1, S2, S3, S6, S7, S9
Actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales										
Clases de aula	1,0	Sesión magistral	7,8,10,11,14,19,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35, 37	I1, I2, I3, I5, I8, I9, I10, P3, P5, S1, S2, S3, S6, S7, S9										

Clases prácticas	1,0	Resolución de problemas y/o ejercicios	7,8,10,11,14,19,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35, 37	I1, I2, I3, I5, I8, I9, I10, P3, P5, S1, S2, S3, S6, S7, S9
Prácticas de laboratorio	1,0	Prácticas de laboratorio	4,5,7,8,12,13,22,25,26,27,28,29,30,33,36	I8, P3, S3, S7
Seminarios	2,5	Seminarios	14,19,22,27,28,29,32	I1, I2, I3, I5, I8, I9, I10, P3, P5, S9
Tutorías	0,5	Tutorías grupales	4,5,7,8,12,13,14,19,22,25,26,27,28,29,30,32,33,36	I1, I2, S1, S2, S3, S6, S7

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula. Permitirán la liberación de la materia teórica siempre que el alumno realice las pruebas objetivas y la mayoría de las actividades planteadas de forma satisfactoria.
Pruebas prácticas	Realización de los ejercicios planteados en laboratorios y seminarios
Trabajos y proyectos	Incluye la preparación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral, planteamiento de ejercicios a los compañeros y evaluación de los mismos. El trabajo será evaluado por compañeros y compañeras, además de por el profesorado de la asignatura, atendiendo a la calidad general del seminario y a las habilidades y actitudes mostradas por los componentes del grupo.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen teórico-práctico que recogerá los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Pruebas prácticas	Examen teórico-práctico acerca de los temas tratados en el laboratorio a lo largo del curso

Breve descripción de contenidos

BLOQUE I.- Concepto de software como producto de un proceso

BLOQUE II.- Calidad y Procesos

BLOQUE III.- Modelos y estándares de Calidad

BLOQUE IV.- Calidad en el desarrollo y adquisición de software

BLOQUE V.- Modelo CMMi

BLOQUE VI.- Implantación de un sistema de calidad

Denominación de la asignatura APLICACIONES CON LENGUAJES DE SCRIPT		Nº créditos ECTS= 6 carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Curso: 4º				
Resultados de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar todo tipo de software de aplicación a través de todas las fases. • Conocer las herramientas de planificación y control para el desarrollo colaborativo de un proyecto informático • Conocer métodos prácticos para la especificación de todos los componentes durante el desarrollo de un paquete software • Conocer las técnicas disponibles para la integración de software • Conocer métodos y estándares para el desarrollo, verificación y mantenimiento de una aplicación integrada • Ser capaz de aplicar las técnicas de ingeniería del software para obtener aplicaciones de gran calidad y con las funcionalidades solicitadas por el usuario considerando el sistema como un conjunto de aplicaciones. • Trabajar como parte de un equipo que desarrolla proyectos software compuestos de varias fases e hitos de control. • Presentar de forma adecuada la documentación de un proyecto a cada uno de las personas implicadas en el desarrollo del mismo: analistas, diseñadores, programadores y clientes. 				
Requisitos previos No se han establecido				
Actividades formativas				
actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,2	Sesión magistral	4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S6, S7
Clases prácticas	2,5	Resolución de problemas y/o ejercicios	4, 5, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 22, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S6, S7
Evaluación	1,3	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Realización de pruebas escritas que demuestren la adquisición de los conocimientos de la asignatura.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Trabajo realizado durante las clases de prácticas, resolviendo en grupo un proyecto determinado.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Realización de pruebas escritas que demuestren la adquisición de los conocimientos de la asignatura.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Trabajo realizado durante las clases de prácticas, resolviendo en grupo un proyecto determinado.

Breve descripción de contenidos

BLOQUE I. Introducción. Reseña histórica. Evolución de los lenguajes de script. Tendencias actuales.

BLOQUE II. Lenguaje de programación web. Encapsulación. Herencia. Polimorfismo. Modelo de objetos. Creación y distribución de aplicaciones.

BLOQUE III Persistencia. Serialización simple en formatos JSON y XML.

Denominación de la asignatura ARQUITECTURAS WEB Y ORIENTADAS A SERVICIOS		Nº créditos ECTS= 6 carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Esta asignatura dota al alumno de conocimientos y técnicas para el desarrollo eficaz de aplicaciones empleando arquitecturas Web y arquitecturas orientadas a servicios (SOA). El alumno adquirirá conocimientos no sólo para el desarrollo de soluciones Web, sino que se hará especial hincapié en la integración de servicios proporcionadas por aplicaciones heterogéneas, reforzando la competencia para integrar de forma coherente servicios existentes dentro de la empresa. Esta asignatura y la de “Tecnologías y servicios web”, del itinerario de Tecnologías de la Información, serán incompatibles dentro de los 30 ECTS correspondientes a la optatividad.				
Resultados de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar aplicaciones Web con criterios de rendimiento, usabilidad y accesibilidad. • Diseñar, implementar e integrar aplicaciones mediante arquitecturas orientadas a servicios. • Capacidad de evaluar, planificar y llevar a cabo la integración de servicios existentes a una arquitectura orientada a servicios. 				
Requisitos previos No se han establecido				
Actividades formativas				
actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,5	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios	4, 5, 7, 13, 14, 19, 20, 28, 32, 33, 36, 37	I1, I3, I5, I7, I10, S1, S3,S4
Prácticas de laboratorio	2,5	Prácticas de laboratorio	4, 5, 7, 13, 14, 19, 20, 32, 33, 36, 37	I1, I3, I5, I7, I9, I10, P3,P5, S1, S3, S4, S5, S7
Seminarios	0,5	Seminarios	4, 5, 7, 13, 14, 19, 28, 32, 33, 37	I1, I3, I5, I7, I9, I10, P3,P5, S1, S3, S4, S5, S7
Tutorías	0,5	Tutorías en grupo	4, 5, 7, 13, 14, 19, 20, 28, 32, 33, 36, 37	I1, I3, I5, I7, I9, I10, P3,P5, S1, S3, S4, S5, S7

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Realización de proyectos correspondientes al diseño, implementación y despliegue de sistemas software web y orientados a servicios.
Trabajos y proyectos	Incluye la preparación en pequeños grupos y exposición oral de un tema relacionado con la computación en la nube, no tratado en el temario.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Realización de proyectos correspondientes al diseño, implementación y despliegue de sistemas web y orientados a servicios.
Trabajos y proyectos	Incluye la preparación y exposición oral de un tema relacionado con la computación en la nube, no tratado en el temario.

Breve descripción de contenidos

BLOQUE I. Introducción a las arquitecturas web y orientadas a servicios
BLOQUE II. Configuración de entornos de desarrollo y despliegue.
BLOQUE III. Diseño e implementación de aplicaciones web.
BLOQUE IV. Desarrollo e integración de aplicaciones en arquitecturas orientada a servicios.

Denominación de la asignatura		SISTEMAS DE NEGOCIO			Nº créditos ECTS= 6 carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios					
Esta asignatura se ubica en 4º curso. El objetivo principal es que el alumno conozca los distintos sistemas software existentes o que puede llegar a construir como soporte al desarrollo del negocio de una pyme o gran empresa. La asignatura hace hincapié en los sistemas de gestión ERP, en los sistemas de seguimiento de clientes CRM y en los sistemas de Business Intelligence.					
Resultados de aprendizaje					
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer la estructura interna de los sistemas de soporte al negocio presentes en la actualidad en las empresas. • Entender y ser capaz de realizar el análisis y diseño completo de un sistema ERP, CRM y BI. Saber adaptar cada módulo del sistema a las necesidades de las empresas. • Dotar de nuevas funcionalidades a los sistemas existentes y diseñar algoritmos de integración con otras fuentes de información empresarial.. • Diseñar los mecanismos de mejora de dichos sistemas y su adecuación a los fines de la organización. 					
Requisitos previos					
No se han establecido					
Actividades formativas					
actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales	
Clases de aula	2,0	Sesión magistral	5,6,8,10,20,25,28,29,30,31,32,33,35,36,37	I1, I2, I8, S1, S4, S5	
Prácticas de laboratorio	2,2	Prácticas de laboratorio	6,8,11,13,25,29,30,31,33,35,36, 37	I1, I2, I8, S1, S4, S5	
Trabajos y proyectos	0,5	Trabajos tutelados	6,8,11,13,25,29,30,31,33,35,36, 37	I1, I2, I8, S1, S4, S5	
Presentaciones	0,8	Presentaciones/exposiciones	5,6,8,10,11,13,20,28,29,31,32,33,35,36,37	I1, I2, I8, S1, S4, S5	

Evaluación	0,5	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura
------------	-----	---------------------------	----------------------------	----------------------------

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Prácticas de laboratorio	Durante las prácticas de laboratorio se valorará la actitud y aptitud de los alumnos
Presentaciones/exposiciones	El proyecto de la asignatura será evaluado tanto en el aspecto de la claridad de la presentación como en el aspecto de su calidad y teniendo en cuenta la aplicación práctica de todos los contenidos de la asignatura.
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se hará un examen para evaluar los conocimientos de los alumnos. A este examen deben acudir todos los alumnos e incluirá todos los contenidos de la asignatura.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Examen teórico-práctico que recogerá los contenidos correspondientes a la materia impartida.
Otros	El proyecto de la asignatura será evaluado tanto en el aspecto de la claridad de la presentación como en el aspecto de su calidad y teniendo en cuenta la aplicación práctica de todos los contenidos de la asignatura.
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Prueba oral en la que se hará una evaluación de los conocimientos y capacidades del alumno al afrontar un problema real
Presentaciones/exposiciones	El proyecto de la asignatura será evaluado tanto en el aspecto de la claridad de la presentación como en el aspecto de su calidad y teniendo en cuenta la aplicación práctica de todos los contenidos de la asignatura.

Breve descripción de contenidos

La asignatura se centra en dotar al alumno de las competencias necesarias para conocer, diseñar, e implementar sistemas de información avanzados que sean utilizados en las empresas por su equipo gerencial. Muchas de estas herramientas se engloban dentro de las siglas ERP, CRM y los que se denominan de businessintelligence (de inteligencia de negocio)

Bloques:

- Introducción a los sistemas de soporte al negocio.
- Sistemas ERP: Definiciones y conceptos, Aplicaciones, Entorno empresarial de aplicación.
- Sistemas CRM: Definiciones y conceptos, Aplicaciones. Modelos actuales y fundamentos.
- Sistemas BI: Componentes empleados y tecnologías, Requisitos para sistemas de inteligencia de negocio
- Análisis de la situación empresarial y diseño del sistema
- Definición de arquitecturas y procesos para la integración de los sistemas.

Denominación de la asignatura COMPUTACIÓN Y SOFTWARE EN LA NUBE		Nº créditos ECTS= 6 carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Cuarto curso. Esta asignatura dota al alumno de conocimientos y técnicas para evaluar, analizar, diseñar, implementar, desplegar y administrar servicios en la nube, así como de planificar la migración total o parcial de sistemas software existentes a la nube.				
Resultados de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Conocer los conceptos, arquitectura y tecnologías relacionadas de la computación en la nube. • Ser capaz de analizar, diseñar, implementar, desplegar y administrar servicios en la nube. • Conocer y aplicar tecnologías disponibles para la implementación de (i) infraestructura como servicio, (ii) plataforma como servicio y (iii) software como servicio. • Conocer, saber aplicar y ser capaz de discriminar entre diferentes infraestructuras y plataformas como servicio disponibles en el mercado. • Ser capaz de valorar, planificar y dirigir la migración de servicios existentes a proveedores de infraestructura y/o plataforma como servicio en la nube. 				
Requisitos previos No se han establecido				
Actividades formativas				
actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,5	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios Estudio de casos/análisis de situaciones	5, 8, 11, 12, 14, 17, 31, 32	I1, I7, P1, S1, S3
Prácticas de laboratorio	2,5	Prácticas de laboratorio	5, 8, 11, 12, 14, 17, 31, 32	I2, I3, I6, I8, I10, P3, P5, S1, S5, S6, S7
Seminarios	0,5	Seminarios	5, 8, 11, 12, 14, 17, 31, 32	I1, I2, I3, I7, I10, P2, P3, P5, S1, S5, S6, S7
Tutorías	0,5	Tutorías en grupo	5, 8, 11, 12, 14, 17, 31, 32	I3, I10, P5, S7

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Realización de proyectos correspondientes al diseño, implementación y despliegue de sistemas software en la nube.
Trabajos y proyectos	Incluye la preparación en pequeños grupos y exposición oral de un tema relacionado con la computación en la nube, no tratado en el temario.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas	Realización de proyectos correspondientes al diseño, implementación y despliegue de sistemas software en la nube.
Trabajos y proyectos	Incluye la preparación y exposición oral de un tema relacionado con la computación en la nube, no tratado en el temario.

Breve descripción de contenidos

BLOQUE I. Introducción.
BLOQUE II. Infraestructura como servicio.
BLOQUE III. Plataforma como servicio.
BLOQUE IV. Software como servicio.
BLOQUE V. Otros servicios en la nube.

Denominación de la asignatura

Nº créditos ECTS= 6

DESARROLLO ÁGIL DE APLICACIONES		carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios				
Esta asignatura se encuadra en cuarto curso. Como requisito previo, el alumno debería haber cursado y superado las asignaturas obligatorias correspondientes a la materia de Ingeniería del Software, es decir, Ingeniería del Software I y II, además de poseer conocimientos suficientes de programación, por haber superado alguna de las asignaturas obligatorias de esta materia. En esta asignatura, el alumno conocerá las bases del desarrollo ágil de software, así como las distintas metodologías enmarcadas en este campo del desarrollo de software. Además, el alumno deberá aplicar dichas metodologías en el desarrollo de un producto software.				
Resultados de aprendizaje				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocer las bases del desarrollo ágil de software • Conocer las distintas metodologías ágiles existentes para el desarrollo de software • Saber aplicar las principales metodologías de desarrollo ágil de software • Conocer y saber aplicar métodos ágiles de gestión de proyectos • Identificar y saber valorar las ventajas y desventajas de las metodologías ágiles frente a otras metodologías de desarrollo de software • Emplear las pruebas de software como un parte clave del desarrollo de software 				
Requisitos previos				
<ul style="list-style-type: none"> • Conocimientos de programación • Haber cursado las asignaturas obligatorias de Ingeniería del Software 				
Actividades formativas				
actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,5	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios	7, 8, 9, 12, 14, 22, 25, 26, 28, 29	I1, I7, P1, S1, S3, S9
Prácticas de laboratorio	2,5	Prácticas de laboratorio	7, 8, 9, 12, 14, 22, 25, 26, 28, 29	I1, I2, I3, I5, I6, I8, I9, I10, P3, P5, S1, S5, S6, S7
Clases prácticas	0,5	Presentaciones/exposiciones Trabajos y proyectos	7, 8, 9, 12, 14, 22, 25, 26, 28, 29	I1, I2, I3, I7, I9, I10, P3, P5, S1, S5, S6, S7
Tutorías	0,5	Tutorías en grupo	7, 8, 9, 12, 14, 22, 25, 26, 28, 29	I3, I10, P5, S7
Procedimientos de evaluación				

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Trabajos y proyectos	Realización de proyectos correspondientes al diseño e implementación de productos software utilizando metodologías ágiles de desarrollo de software.
Presentaciones y exposiciones	Incluye la preparación en pequeños grupos de un tema y su exposición oral.
Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.
Trabajos y proyectos	Realización de proyectos correspondientes al diseño e implementación de productos software utilizando metodologías ágiles de desarrollo de software.
Presentaciones y exposiciones	Incluye la preparación individual o grupal de un tema y su exposición oral.
Breve descripción de contenidos	
<p>BLOQUE I. Bases del Desarrollo Ágil de Software (DAS) BLOQUE II. Buenas Prácticas en el DAS BLOQUE III. Gestión de Proyectos en el DAS BLOQUE IV. Metodologías de DAS BLOQUE V. Pruebas de Software en el DAS</p>	

Denominación de la asignatura**PROCESOS SOFTWARE**

Nº créditos ECTS= 6

carácter = OPTATIVA

Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Esta asignatura es optativa en 4º curso. Tiene un carácter de complemento específico a las técnicas y tecnologías presentadas en las asignaturas de Ingeniería del Software I y II que se vieron en el primer y segundo semestre de 2º curso. En esta asignatura se expondrá una nueva visión de las actividades de la Ingeniería de Software orientadas fundamentalmente a la gestión de los recursos y al diseño y aplicación de nuevos procesos de desarrollo software.

Resultados de aprendizaje

- Gestionar y conocer las necesidades de planificar el proceso de desarrollo de aplicaciones software.
- Minimizar el riesgo en el desarrollo de aplicaciones software seleccionando el mejor proceso.
- Mejorar la gestión de los recursos humanos, técnicos y sistémicos necesarios para el desarrollo de software en función del dominio de las aplicaciones
- Garantizar en todo momento el buen funcionamiento de las partes de la aplicación no extendidas o modificadas
- Asumir la responsabilidad de la integración entre componentes antiguas y nuevas
- Conocer los últimos avances relacionados con la reingeniería de software

Requisitos previos

- Haber cursado las asignaturas obligatorias de Ingeniería del Software I y II

Actividades formativas

actividad	ECTS	Metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,5	Sesión magistral Resolución de problemas y/o ejercicios	8,29,31,32,35, 36	I1, I3, I5, I9, I10, P1, S1, S3, S4, S7
Prácticas de laboratorio	1,0	Prácticas en aulas de informática	8,19,26,27,29,30,31,32,35, 36	I9, I10, P3, P5, S3, S4, S7
Seminarios	2,5	Seminarios	8,19,26,27,29,30,31,32,35, 36	I1, I3, I5, I9, I10, P1, P3, P5, S1, S3, S4, S7

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula. Permitirán la liberación de la materia teórica siempre que el alumno realice las pruebas objetivas y la mayoría de las actividades planteadas de forma satisfactoria.
Pruebas prácticas	Realización de los ejercicios planteados en los clases de laboratorio
Trabajos y proyectos	Incluye la preparación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral, planteamiento de ejercicios a los compañeros y evaluación de los mismos.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Pruebas de tipo test Pruebas de respuesta larga, de desarrollo Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de diferentes pruebas y actividades a lo largo del curso que recogerán contenidos de carácter teórico y práctico correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula. Permitirán la liberación de la materia teórica siempre que el alumno realice las pruebas objetivas y la mayoría de las actividades planteadas de forma satisfactoria.
Pruebas prácticas	Realización de los ejercicios planteados en los clases de laboratorio
Trabajos y proyectos	Incluye la preparación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral, planteamiento de ejercicios a los compañeros y evaluación de los mismos.

Breve descripción de contenidos

BLOQUE I.- Procesos Software: estándares, implementación y garantía de calidad.

BLOQUE II.- Gestión de recursos en procesos de desarrollo de software.

BLOQUE III.- Modelado y diseño de procesos software: métodos, herramientas y frameworks de definición.

BLOQUE IV.- Evaluación de procesos: garantía de calidad del producto desarrollado, progreso del proyecto, productividad, etc.

BLOQUE V.- Proceso vs. Metodología

<p>Denominación de la asignatura</p> <p>DESARROLLO E INTEGRACIÓN DE APLICACIONES</p>	<p>Nº créditos ECTS= 6 carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE</p>
<p>Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios</p> <p>La asignatura se encuentra ubicada en cuarto curso. Su ubicación se razona por el propio diseño del plan de estudios donde la optatividad que finalmente define el itinerario y con eso la especialización del alumno se encuentra en los últimos semestres del plan de estudios. Se asume que todos los conocimientos fundamentales ya están adquiridos por los estudiantes.</p> <p>En esta asignatura se incluyen competencias básicas e imprescindibles para el futuro ejercicio profesional del Ingeniero/a Técnico/a en Informática, para entender, colaborar, avisar, y decidir en el complejo ámbito del diseño de software en cualquier ámbito donde se desarrolla software para un producto o cliente. Especialmente se enfoca en la asignatura en la colaboración en equipos grandes y en la definición de las interfaces necesarias tanto al nivel del propio diseño como al nivel de la comunicación entre los participantes.</p>	
<p>Resultados de aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar todo tipo de software de aplicación a través de todas las fases. • Conocer las herramientas de planificación y control para el desarrollo colaborativo de un proyecto informático • Conocer métodos prácticos para la especificación de todos los componentes durante el desarrollo de un paquete software • Conocer las técnicas disponibles para la integración de software • Conocer métodos y estándares para el desarrollo, verificación y mantenimiento de una aplicación integrada • Ser capaz de aplicar las técnicas de ingeniería del software para obtener aplicaciones de gran calidad y con las funcionalidades solicitadas por el usuario considerando el sistema como un conjunto de aplicaciones. • Trabajar como parte de un equipo que desarrolla proyectos software compuestos de varias fases e hitos de control. • Presentar de forma adecuada la documentación de un proyecto a cada uno de las personas implicadas en el desarrollo del mismo: analistas, diseñadores, programadores y clientes. 	
<p>Requisitos previos No se han establecido</p>	

Actividades formativas

actividad	ECTS	Metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	1,4	Sesión magistral	4,5,7,8,11,12,13,14,15,16,18,19,20,22, 24,25,26,28,29,30,31,32,33,35,36, 37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8
Seminarios	0,2	Seminarios	4,5,7,8,11,12,13,14,15,16,18,19,20,22, 24,25,26,28,29,30,31,32,33,35,36, 37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8
Clases prácticas	3,0	Resolución de problemas y/o ejercicios	4,7,11,12, 13,14,22, 24, 25, 26,28,29,30,31, 32,33,35,36, 37	I1, I2, I3, I5, I7, I8, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S3, S4, S5, S6, S7, S8
Evaluación	1,4	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se realizarán pruebas escritas demostrando el conocimiento adquirido sobre técnicas y herramientas durante la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Una parte importante de la nota de la asignatura se obtendrá exclusivamente con el trabajo realizado durante las clases de prácticas, resolviendo junto con sus compañeros el proyecto en cuestión.

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Se realizará una prueba escrita demostrando el conocimiento adquirido sobre técnicas y herramientas durante la asignatura.
Resolución de problemas y/o ejercicios	Entrega de las prácticas propuestas en las clases prácticas, más una prueba escrita sobre el contenido práctico.

Breve descripción de contenidos

BLOQUE I. Bases de la orientación a objetos

BLOQUE II. Técnicas de aplicación. Programación por contrato. Técnicas de escritura de código. Desarrollo basado en pruebas.

BLOQUE III. Persistencia

Denominación de la asignatura**DISEÑO DE ARQUITECTURAS DE GRANDES SISTEMAS DE SOFTWARE**

Nº créditos ECTS= 6

carácter = OPTATIVA

Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE

Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios

Esta asignatura se ubica en 4º curso.

Esta asignatura abarca todo el proceso de ingeniería de software pero centrándose en sistemas software de grandes dimensiones. En este tipo de sistemas las técnicas y herramientas habituales en ingeniería del software requieren un mayor grado de complejidad en la distribución de tareas y objetivos generales del sistema. Se comentan también las diversas aptitudes necesarias para enfocar el desarrollo de grandes sistemas de software desde un punto de vista orientado a componentes y con una perspectiva de producción industrial: las denominadas factorías de software.

Resultados de aprendizaje

- Conocer y analizar la complejidad de los grandes sistemas software y abordar de forma efectiva cada una de las fases de su desarrollo.
- Distribuir el trabajo de cada uno de los equipos humanos encargados del desarrollo entre las diferentes partes del sistema.
- Ser capaz de dividir y estructurar todo gran sistema software en pequeñas piezas de software susceptibles de ser tratadas de forma independiente.
- Validar y verificar la integración de diversos componentes y arquitecturas software con el fin de crear grandes sistemas software.
- Orientar el proceso de desarrollo desde un punto de vista industrial
- Conocer las técnicas de ingeniería del software específicas para grandes sistemas software y grandes equipos de trabajo.

Requisitos previos

No se han establecido

Actividades formativas

actividad	ECTS	Metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,0	Sesión magistral	4,5,8,9,11,13,14,15,19,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35,36	I1, I2, I3, I5, I7, I8, P1, P5, S1, S3, S5, S6, S7
Prácticas de laboratorio	2,4	Prácticas de laboratorio	4,5,8,9,11,13,14,15,19,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35,36	I8, P3, P5, S3, S5, S6, S7

Presentaciones	0,4	Presentaciones/exposiciones	8,15,22,25,26,27,28,29,30,31,32,33,35,36	I1, I2, I3, I5, I7, I9, I10, P1, P2, P3, P5, S1, S2, S3, S4, S5, S6, S7, S9
Tutorías	0,3	Tutoría en grupo	4,5,11,13,14,19,26,28,32,33,36	I2, I3, I10, S1, S4, S5, S6, S7
Evaluación	0.9	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura

Procedimientos de evaluación

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Prácticas de laboratorio	Asistencia regular al laboratorio de prácticas y participación (planteamiento de dudas sobre el trabajo, etc.)
Presentaciones/exposiciones	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones. Se tendrá en cuenta la claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el ajuste al tiempo máximo preestablecido
Trabajos y proyectos	Realización de un proyecto que integre los contenidos vistos en la materia
Pruebas de tipo test	Realización de diferentes pruebas tipo test a lo largo del curso que incluirán contenidos teóricos y prácticos de la materia

Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Presentaciones/exposiciones	Preparación y presentación en pequeños grupos de un tema, su exposición oral y planteamiento de aplicaciones. Se tendrá en cuenta la claridad de la exposición, la calidad de la presentación y el ajuste al tiempo máximo preestablecido
Trabajos y proyectos	Realización de un proyecto que integre los contenidos vistos en la materia
Pruebas de tipo test	Realización de diferentes pruebas tipo test a lo largo del curso que incluirán contenidos teóricos y prácticos de la materia.

Breve descripción de contenidos

- BLOQUE I.- Recopilación de requisitos en grandes sistemas software. Diseños de arquitecturas de alto nivel de detalle.
- BLOQUE II.- Análisis y diseño de software orientado a componentes (COTS)
- BLOQUE III.- Análisis y diseño de piezas de software distribuido
- BLOQUE IV.- Uso de middlewares de integración entre componentes y subsistemas.
- BLOQUE V.- Aplicación de frameworks y metodologías específicas de software factories.
- BLOQUE VI.- Validación, pruebas y puesta en producción de grandes sistemas software.

Denominación de la asignatura MÉTODOS AVANZADOS DE INGENIERÍA DE SOFTWARE		Nº créditos ECTS= 6 carácter = OPTATIVA Itinerario = INGENIERÍA DE SOFTWARE		
Duración y ubicación temporal dentro del plan de estudios Cuarto curso				
Resultados de aprendizaje <ul style="list-style-type: none"> • Conocer y comprender las principales características de los métodos formales aplicados a las tareas de Ingeniería del Software. • Comprender la importancia de utilizar un enfoque formal en el desarrollo de software de calidad. • Especificar y modelar los requerimientos planteados por los usuarios utilizando lenguajes formales de especificación. • Entender cómo los lenguajes de especificación formal permiten la verificación matemática de la especificación y el código y facilitan la generación automática de código. • Utilizar adecuadamente las herramientas de modelado formal en las actividades de especificación del software. • Comprender los conceptos asociados a la verificación formal • Ser capaz de validar una aplicación software formalmente descrita. 				
Requisitos previos No se han establecido				
Actividades formativas				
actividad	ECTS	metodologías	competencias específicas	competencias transversales
Clases de aula	2,2	Sesión magistral	8,12,29,32,35,36	I1, I3, I5, I7, I10, S1, S3,S4
Clases prácticas	1,8	Resolución de problemas y/o ejercicios	5,8,12,26,29,32,35,36	I1, I3, I5, I7, I9, I10, P3,P5, S1, S3, S4, S5, S7
Trabajos y proyectos	0,8	Trabajos tutelados	5,8,12,26,29,32,35,36	I1, I3, I5, I7, I9, I10, P3,P5, S1, S3, S4, S5, S7
Presentaciones	0,7	Presentaciones/exposiciones	5,8,12,26,29,32,35,36	I1, I3, I5, I7, I9, I10, P3,P5, S1, S3, S4, S5, S7
Evaluación	0,5	Actividades de evaluación	Todas las de la asignatura	Todas las de la asignatura
Procedimientos de evaluación				

Procedimiento de evaluación ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Trabajos tutelados	Desarrollo de un proyecto práctico de forma autónoma y su defensa.
Presentaciones y exposiciones	Presentaciones/exposiciones en grupo
Pruebas de tipo test	Varias pruebas a lo largo del curso, que permitirán también un seguimiento de la evolución del estudiante
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	Preguntas teóricas de razonar y ejercicios que el estudiante tiene que desarrollar para demostrar los conocimientos adquiridos.
Procedimiento de evaluación NO ASISTENTES	Descripción (aspectos/criterios)
Pruebas de respuesta corta Resolución de problemas y/o ejercicios	Examen teórico-práctico que recogerá los contenidos correspondientes a la materia impartida.
Breve descripción de contenidos	
<p>BLOQUE I: Métodos formales de especificación. La prueba formal</p> <p>BLOQUE II. Verificación de la especificación y el diseño. Verificación Formal.</p> <p>BLOQUE III. Proceso de desarrollo con técnicas formales. La ingeniería del software de sala limpia.</p>	