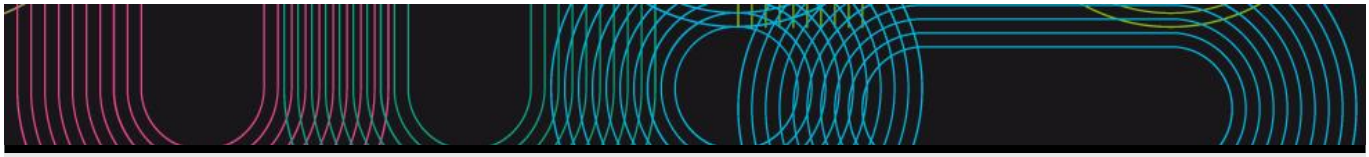

E. S. de Ingeniería Informática

presentación

En el año 1991 se crea la Escola Universitaria de Enxeñería Técnica en Informática de Xestión de la Universidade de Vigo en el Campus de Ourense junto con la titulación de Ingeniería Técnica en Informática de Xestión, con el fin de dar respuesta a las necesidades de titulados en Informática que demandaba la sociedad gallega. En el año 1999, tras la concesión a este Centro del segundo ciclo de la titulación de Enxeñería en Informática, cambia su nombre por el de Escuela Superior de Enxeñería Informática (ESEI).

Actualmente, el Centro oferta las siguientes titulaciones:

- Grado en Ingeniería Informática: Titulación adaptada al EEES que incorpora dos perfiles profesionales diferenciados y de elevado atractivo en el entorno socioeconómico gallego:
    - especialidad Ingeniería de Software
    - especialidad Tecnologías de la Información
- Máster en Ingeniería Informática: titulación vinculada al ejercicio de la profesión de Ingeniero/a en Informática, de 90 ECTS y un curso y medio adaptada al EEES. Tiene como objetivo dotar al estudiante titulado de una profunda formación en temas de dirección y gestión del área de tecnologías de la información, así como sólidos conocimientos en tecnologías específicas asociadas a diferentes perfiles profesionales de este ámbito. El titulado adquiere competencias técnicas, de comunicación y liderazgo que le capacitan para poner en marcha su propio negocio o para integrarse en puestos directivos del área TIC en empresas y organizaciones.

Toda la información relativa al Centro y a sus titulaciones se encuentra disponible en la página web esei.uvigo.es.

organigrama

equipo directivo

- Director: Francisco Javier Rodríguez Martínez
    - Es el responsable último del funcionamiento de la Escuela, aplicar los acuerdos de los órganos colegiados, ejecutar el presupuesto y representar al Centro tanto dentro de la Universidad como ante las instituciones y la sociedad en general.
    - Email: franjrm(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 002

    - **Subdirector de Planificación:** Pedro Cuesta Morales
        - Es el responsable de la planificación, definición, puesta en marcha, evaluación y seguimiento de los procedimientos y procesos de la ESEI.
        - Email: pcuesta(at)uvigo.es
        - Teléfono: +34 988 387 018

- **Subdirectora de Organización Académica:** Rosalía Laza Fidalgo
    - Es la responsable de la organización de la docencia en la Escuela: horarios, calendarios de exámenes, control docente, control de tutorías...
    - Email: rlaza(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 013

- **Subdirectora de Calidad:** Eva Lorenzo Iglesias
    - Es la encargada de asegurar el cumplimiento del Sistema de Garantía Interno de Calidad.
    - Email: eva(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 019

- **Secretaria del Centro:** María Encarnación González Rufino
    - Se encarga de levantar acta de los órganos colegiados de la Escuela, así como de dar fe de los acuerdos que en ellos se toman.
    - Email: secretaria.esei(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 016

Dentro del equipo directivo, la secretaria del Centro, **María Encarnación González Rufino**, ejerce como **Enlace de Igualdad**, tiene asignadas funciones de dinamización e implantación de las políticas de igualdad. Esta persona es el enlace con la **Unidad de Igualdad de la Universidad de Vigo** para contribuir a la aplicación y seguimiento de las medidas propuestas en el I Plan de Igualdad entre mujeres y hombres de la Universidad de Vigo, cara a la consecución de una participación más equilibrada de las mujeres y de los hombres de nuestra Universidad.

Además del equipo directivo, hay varios profesores y profesoras que se encargan de coordinar cursos, titulaciones, programas de movilidad, etc:

- **Coordinadora del Grado en Ingeniería Informática**: Eva Lorenzo Iglesias
    - Email: eva(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 019
- **Coordinador del Máster en Ingeniería Informática**: Francisco Javier Rodríguez Martínez
    - Email: franjrm(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 002
- **Coordinadora de primero de grado**: María José Lado Touriño
    - Email: mrpepa(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 012
- **Coordinadora de segundo de grado**: Encarnación González Rufino
    - Email: nrufino(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 016
- **Coordinador de tercero de grado**: Miguel Díaz-Cacho Medina
    - Email: mcacho(at)uvigo.es
    - Teléfono: +34 988 387 034
- **Coordinadora de cuarto de grado**: Reyes Pavón Rial

- Email: pavon(at)uvigo.es
- Teléfono: +34 988 387 013

- **Coordinadora de programas de movilidad**: Alma Gómez Rodríguez
  - Email: alma(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 008

- **Coordinadora de prácticas en empresas**: María Lourdes Borrajo Diz
  - Email: lborrajo(at)uvigo.es
  - Teléfono: +34 988 387 028

localización

Escola Superior de Enxeñería Informática.

Campus de Ourense - Universidad de Vigo

Edificio Politécnico. As Lagoas s/n

32004 - Ourense (Spain)

Teléfonos: +34 988 387000, +34 988 387002

Fax: +34 988 387001

Web: esei.uvigo.es

normativa e lexislación

Se encuentra disponible en la página web del Centro (esei.uvigo.es), apartado Normativas y Formularios

servizos do centro

equipamento docente

14 laboratorios informáticos con 24 puestos individuales y diferentes sistemas operativos

1 laboratorio de Tecnología Electrónica

1 laboratorio de Arquitectura de Computadores

1 laboratorio de proyectos fin de carrera

6 aulas de teoría

6 seminarios para tutorías de grupo

valores añadidos

Clases en inglés en diversas materias.

Profesor orientador en primer curso.

Correo electrónico para los estudiantes.

Directorio de almacenamiento para los estudiantes, accesible desde Internet.

Plataforma de e-learning.

Aceso wireless a Internet desde todo el campus.

Biblioteca de campus con 120.000 volúmenes.

Delegación de Alumnos.

Locales de asociaciones de alumnos.

Residencia universitaria.

Salón de Grados y Salón de Actos.

Cafetería.

Grado en Ingeniería Informática

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06G150V01101	Matemáticas: Álgebra lineal	2c	6
O06G150V01102	Derecho: Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC	1c	6
O06G150V01103	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática	1c	6
O06G150V01104	Informática: Programación I	1c	6
O06G150V01105	Física: Sistemas digitales	1c	6
O06G150V01201	Informática: Algoritmos y estructuras de datos I	2c	6
O06G150V01202	Matemáticas: Análisis matemático	1c	6
O06G150V01203	Informática: Arquitectura de computadoras I	2c	6
O06G150V01204	Empresa: Administración de la tecnología y la empresa	2c	6
O06G150V01205	Programación II	2c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Álgebra lineal				
Asignatura	Matemáticas: Álgebra lineal			
Código	O06G150V01101			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento	Matemática aplicada II			
Coordinador/a	Faro Rivas, Emilio			
Profesorado	Faro Rivas, Emilio			
Correo-e	efaro@dma.uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura se enmarca dentro de la materia Matemáticas y se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. La asignatura tiene carácter de formación básica y en ella se adquieren competencias necesarias para otras asignaturas de la materia y de la titulación. El idioma en el que se impartirá es el castellano, pero son aceptables también tanto el gallego como el inglés como idiomas de comunicación y los estudiantes podrán usar cualquiera de ellos en sus comunicaciones verbales o escritas tales como preguntas al profesor o en sus respuestas a las preguntas de las pruebas o exámenes.			

Competencias	
Código	
A3	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.
B8	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.
B9	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.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	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
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D20	S5: Creatividad

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

RA1: Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias del Álgebra Lineal que tengan aplicación en la Informática.	B8	C1 C12	D5
RA 2: Entender los razonamientos de tipo algebraico más comunes.	B8	C3	D1
RA 3: Aplicar el Álgebra Lineal a problemas de la Informática.	B9	C1	D1 D5 D8 D10 D16
RA 4: Dominar las estructuras algebraicas que tienen especial interés por su utilidad en el estudio de estructuras de datos e información, metodología de la programación y lenguajes informáticos. A3	B8 B9	C1 C12	D5 D7 D16
RA 5: Adquirir los conocimientos matemáticos necesarios para teorías de control automático, de sistemas y de comunicaciones, y para geometría computacional.	B8	C3	D10
RA 6: Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.	B8 B9	C4 C12	D1 D5 D10
RA 7: Afianzar la teoría de conjuntos, el álgebra vectorial, la noción de linealidad y el álgebra matricial.	B8	C3	
RA 8: Comprender las nociones de semejanza, equivalencia y ortogonalidad.	B8	C3	
RA 9: Conocer las generalizaciones de los conocimientos adquiridos en la anterior etapa.	B8	C3	D1 D5
RA 10: Conocer las aplicaciones geométricas cuando éstas sean posibles.	B8	C3	
RA 11: Comprender y aplicar las transformaciones geométricas más habituales, así como las figuras del plano y del espacio que se enmarcan en esta asignatura.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10
RA 12: Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticas en el desarrollo profesional.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10 D16
RA 13: Saber prolongar las teorías de base hasta las aplicaciones que le interese.	B8 B9	C1 C3	D1 D5 D8 D10 D16
RA 14: Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D16
RA 15: Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos.	B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D16 D18
RA 16: Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados y valorar la idoneidad de las respuestas.	B9	C1 C12	D1 D2 D5 D7 D9 D10 D16 D18

RA 17: Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas.		B9	C1	D1 D2 D5 D7 D9 D10 D16 D18 D20
RA 18: Obtener habilidades de aprendizaje necesarias para estudios posteriores.	A3	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D10 D13 D16 D18
RA 19: Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.		B9	C1	D1 D5 D7 D9 D10 D16 D18 D20
RA 20: Ser capaz de comunicar con efectividad ideas y proyectos.				D9 D10 D13 D16 D20

Contenidos

Tema	
BLOQUE I	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES: Operaciones elementales. Forma Escalonada y Forma Escalonada Reducida. Ecuaciones vectoriales. Ecuaciones matriciales y sistemas homogéneos. Independencia lineal y aplicaciones lineales. Aplicaciones lineales y las cuestiones de existencia y unicidad. MATRICES Y DETERMINANTES: Producto de matrices. Factorización "L"-"U". Matrices inversibles. Matrices por bloques. Subespacios y bases. Dimensión y Rango. Definición de determinantes y cofactores. Cálculo por operaciones elementales. Aplicaciones de los determinantes.
BLOQUE II	ESPACIOS VECTORIALES: Definición y ejemplos de espacio vectorial. Coordenadas y cambios de base. Subespacios vectoriales. Aplicaciones lineales y subespacios asociados. Matriz de una aplicación lineal y cambio de base. Semejanza de matrices. DIAGONALIZACIÓN: Vectores propios y valores propios. Espacio propio de un autovalor. Polinomio característico. Matrices diagonalizables y aplicaciones.

BLOQUE III	ORTOGONALIDAD Y MÍNIMOS CUADRADOS: Producto interior y ortogonalidad. Proyección ortogonal sobre un subespacio. Algoritmo de Gram-Schmidt y factorización QR. Problemas de mínimos cuadrados. MATRICES SIMÉTRICAS Y FORMAS CUADRÁTICAS: Diagonalización ortogonal de matrices simétricas. Formas cuadráticas.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	□ Sistemas de ecuaciones lineales. □ Cálculo matricial. □ Aplicaciones geométricas en el plano y en el espacio. □ Diagonalización de matrices. □ Espacios vectoriales euclídeos. □ Clasificación de formas cuadráticas.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	36	60
Resolución de problemas	16.5	24.75	41.25
Resolución de problemas y/o ejercicios	13	11.75	24.75
Examen de preguntas de desarrollo	3	21	24

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la materia por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis y resolución de uno o varios problemas o ejercicios relacionados con la materia previamente impartida. Dichos problemas o ejercicios ilustrarán o completarán la explicación de cada lección. Paralelamente, se propondrán ejercicios y problemas que los estudiantes deberán resolver. Las respuestas serán calificadas y esta calificación será parte de la evaluación continua.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	En las tutorías se atenderá a aquellos alumnos que necesiten una explicación más personalizada de cualquier aspecto de la materia.
Lección magistral	En las tutorías se atenderá a aquellos alumnos que necesiten una explicación más personalizada de cualquier aspecto de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de pruebas tipo test en las clases prácticas que tendrán un peso conjunto del 30% de la nota final. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 al RA46.	30	B8 B9	C1	D8 D10 D16
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de tres pruebas parciales a lo largo del curso, conjuntamente con un peso del 70% de la nota final. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 al RA46.	70	B8 B9	C1	D8 D10 D16

Otros comentarios sobre la Evaluación

La asistencia regular a las clases teóricas y prácticas y el grado de participación en ellas se considera una parte importante de la asignatura seguida de forma presencial y será tenida en cuenta en la evaluación continua ya que será llave para la realización de las pruebas de respuesta corta. Se considera asistencia regular el no alcanzar 3 faltas de asistencia injustificadas.

Todo estudiante que asista regularmente a clase se entiende que sigue la asignatura de forma presencial y su evaluación seguirá los criterios de evaluación para asistentes descrito a continuación. El resto será evaluado por los criterios de evaluación para no asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES, 1ª EDICIÓN DE ACTAS

La nota final, N, será calculada por la fórmula:

N = 0,7 * E + 0,3 * P

donde E es la nota media, entre 0 y 10, de las obtenidas en las tres pruebas parciales y P es la nota media, entre 0 y 10, obtenida en los puntuables de prácticas.

Competencias evaluadas: CG8, CG9, CE1, CT8, CT10, CT16.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 al RA46.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología/Prueba única: Evaluación de teoría y problemas.

Descripción: Prueba objetiva escrita que incluirá evaluación de conceptos teóricos y resolución de ejercicios.

% Calificación: 100%.

Competencias evaluadas: CG8, CG9, CE1, CT8, CT10, CT16.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1 al RA46.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, la calificación en actas será el redondeo simétrico a 1 decimal de la nota final obtenida en la asignatura: Round (N , 1).

En la primera edición de actas, la calificación será de "No Presentado" en caso y sólo en caso de ser un alumno no presencial y no haberse presentado al correspondiente examen final.

En la segunda edición de actas, la calificación será de "No Presentado" en caso y sólo en caso de no haberse presentado al correspondiente examen final de segunda convocatoria.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web http://www.esei.uvigo.es.

Compromiso Ético:

Se espera de todo el alumnado un comportamiento ético en todas las pruebas de evaluación, las cuales deben reflejar verazmente los conocimientos y la preparación reales alcanzados. En caso de que se detecte una infracción de dicho comportamiento ético en una prueba particular, la puntuación obtenida en esa prueba será automáticamente de cero (0) y se emitirá informe a la Dirección de la Escuela.

Se recuerda que el Estatuto del Estudiante Universitario establece, en su artículo 13.2.d), el deber de :

"*Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad*".

Fuentes de información

Bibliografía Básica

David C. Lay, **Álgebra Lineal y sus aplicaciones**, 4 Ed, Pearson Educación,

Bibliografía Complementaria

Rodríguez Riotorto, Mario, **Manual de Maxima**, Disponible en http://maxima.sourceforge.net/docs/manual/es/maxima.pdf,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G150V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS

Derecho: Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC

Asignatura	Derecho: Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC			
Código	O06G150V01102			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Derecho privado			
Coordinador/a	Garriga Domínguez, Ana			
Profesorado	Feijoo Miranda, Jose Garriga Domínguez, Ana			
Correo-e	agarriga@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Se estudiarán las principales implicaciones éticas del desarrollo de las TIC en los derechos fundamentales de las personas, especialmente en su libertad. Así mismo se estudiarán las normas jurídicas y deontológicas que regulan la sociedad de la información en sus diferentes aspectos. El idioma en el que se impartirán las clases, así como el de los materiales empleados será el castellano.			

Competencias

Código	
A1	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.
A3	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.
B7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B11	Capacidad para analizar y valorar el impacto social y medioambiental de las soluciones técnicas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del Ingeniero Técnico en Informática.
B12	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.
C6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
C7	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
C8	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
C9	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
C10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes
C24	Conocimiento de la normativa y la regulación de la informática en los ámbitos nacional, europeo e internacional
C30	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
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
D3	I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D16	S1: Razonamiento crítico
D17	S2: Compromiso ético y democrático

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Rap.1: Valorar las implicaciones éticas y jurídicas de las TIC y de la sociedad de la informacion y del conocimiento.			C7 C8	D3 D10 D16 D17
Rap.2:Conocer la regulación nacional, comunitaria e internacional del tratamiento informatizado de los datos personales.	A3	B7 B12	C6	D3 D7
Rap.3: Conocer las iniciativas normativas dirigidas a eliminar las barreras existentes a la expansión y uso de las tecnologías de la información y de las comunicaciones y para garantizar los derechos de los ciudadanos en la nueva sociedad de la información.		B11	C10 C24	D3 D17
Rap.4:Conocer el ordenamiento jurídico en orden a promover el impulso de la sociedad de la información.	A1	B11 B12	C7 C31	D7
Rap.5: Asegurar la conformidad de la seguridad del sistema informático a la legislación en vigor.	A3	B7	C7 C10 C24	D7 D8
Rap.6: Asegurar el ejercicio de los derechos de la ciudadanía potencialmente afectados por las TIC y promover el equilibrio de poder en una sociedad democrática y de derecho.	A1 A3	B11	C8 C9 C24 C30	D16 D17
Rap.7: Elaborar informes, dictámenes y peritaciones.			C7 C10 C24	D3 D7 D8 D10 D16
Rap.8: Elaborar documentos de seguridad.			C7 C10 C24 C31	D8 D16
Rap.9: Conocer las exigencias del secreto profesional y otras obligaciones jurídicas y la responsabilidad derivada de su incumplimiento.		B7 B11	C24	D17

Contenidos

Tema	
I.-NOCIONES JURÍDICAS BÁSICAS	Concepto y fuentes del Derecho español. Los derechos fundamentales.
II.- LA ADMINISTRACIÓN ELECTRÓNICA	La Administración pública y la administración electrónica
III.-EL IMPACTO DE LAS TIC EN LOS DERECHOS HUMANOS.	El desarrollo de la informática y su impacto social. El derecho a la intimidad y a la protección de datos personales. Desarrollo tecnológico y problemas actuales de los derechos humanos.
IV.-EL RÉGIMEN JURÍDICO DE LA PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES	La normativa de regulación de protección de datos personales en la Unión Europea. La normativa de protección de datos personales en el Ordenamiento español.
V.-LA REGULACIÓN LEGAL DE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN	Internet y protección de datos personales. Privacidad y comunicaciones electrónicas. El régimen jurídico de los servicios de la sociedad de la información.
VI.-LA PROTECCIÓN DE LOS PROGRAMAS DE ORDENADOR.	Concepto de propiedad intelectual. La propiedad intelectual de los programas de ordenador. Autoría y derechos de explotación de los programas de ordenador.
VII.- DEONTOLOGÍA PROFESIONAL DE LA INGENIERÍA INFORMÁTICA.	La deontología profesional. Las normas éticas y de práctica profesional de los ingenieros informáticos.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Trabajo tutelado	6	15	21
Resolución de problemas	20	15	35
Lección magistral	32	60	92
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Examen de preguntas objetivas	0.6	0	0.6
Presentación	0.4	0	0.4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Trabajo tutelado	Trabajo tuteado, que se realizará en un grupo de tres personas y que deberá ser expuesto en clase sobre un tema relacionado con la materia.

Resolución de problemas	Se analizarán y se resolverán los casos que se presenten aplicando la legislación vigente
Lección magistral	Exposición oral complementada con el uso de medios audiovisuales dirigida a los estudiantes, con la finalidad de transmitir conocimientos y facilitar el aprendizaje.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Se atenderá al alumnado durante las clases y en horario de tutorías
Trabajo tutelado	Se atenderá al alumnado durante las clases y en horario de tutorías
Resolución de problemas	Se atenderá al alumnado durante las clases y en horario de tutorías

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Examen de preguntas objetivas	Examen parcial de la primera mitad del temario, que será eliminatorio para los alumnos que obtengan por el lo menos una nota de 5 sobre 10. Y un examen final de todo o de la segunda mitad del temario. Ambos exámenes constarán de 20 preguntas tipo test y una pregunta larga que evaluarán los contenidos teóricos correspondientes a sesión magistral. Se tendrá en cuenta la presentación, la caligrafía y la ortografía. La pregunta larga tendrá un valor de 2 puntos sobre 10, y la parte tipo test de 8 sobre 10. Para poder obtener un 5 es necesario tener correctamente contestadas a lo menos 13 preguntas del test. Las preguntas incorrectas no restan puntuación. La fecha del examen final es la aprobada por la Junta de Centro de la ESEI y se encuentra publicada en la página web http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29. Se evaluarán los siguientes resultados de aprendizaje: Rap.1, Rap.2, Rap.3, Rap.4, Rap.6, Rap.7, Rap.9	60	A1 B7 B11 B12 C6 C7 C8 C9 C10 C24 C30 C31 D3 D10 D16 D17
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán dos exámenes parciales tipo test sobre un caso práctico que evaluará los conocimientos obtenidos en las prácticas de laboratorio. Los alumnos que no obtengan una calificación de por lo menos 5 sobre 10 en ambos exámenes realizarán un examen final escrito que constará de 10 preguntas tipo test sobre un caso práctico y que evaluará los conocimientos obtenidos en las prácticas de laboratorio. Cada Pregunta tendrá un valor de 1 punto. La fecha del examen final es la aprobada por la Junta de Centro de la ESEI y se encuentra publicada en la página web http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29. Se evaluarán los siguientes resultados de aprendizaje: Rap.2, Rap.5, Rap.6, Rap.7, Rap.8.	25	A3 B7 B12 C6 C7 C9 C10 C24 C30 C31 D3 D7 D8 D10 D16

Presentación	Se valorará tanto el trabajo como su exposición. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: 1.- No se admitirán trabajos total o parcialmente copiados. Tendrán esta consideración los trabajos que consistan o incluyan la edición de los contenidos de páginas web. Esta actuación equivale a copiar en un examen. 2.- Los trabajos deben realizarse en grupos de de tres personas (excepcionalmente por razones justificadas podrán ser de 2). 3.- La estructura del trabajo será la siguiente: - Índice - Introducción, en la que se plantee la problemática que se pretende abordar y los objetivos que se persiguen con el mismo. (Se facilitará al alumnado una lista de posibles temáticas). - Contenido. En el se han de integrar, por una parte, las fuentes bibliográficas e informativas que se hayan manejado, así como cualquier otra utilizada: encuestas, entrevistas, etc. y, por otro, las conclusiones que como fruto de lo anterior se hayan obtenido. - Conclusiones críticas o Valoración personal. En este apartado se debe reflexionar sobre el ámbito tecnológico, la norma o normas objeto de estudio y su eficacia social (adecuación de los medios normativos a la finalidad perseguida por esa norma) y su justicia o injusticia de acuerdo con los valores axiológicos recogidos en la Constitución española, así como con la ética privada de los autores del trabajo. - Bibliografía. En este apartado debe distinguirse la bibliografía manejada de otras fuentes informativas consultadas como por ejemplo páginas web, medios de comunicación, etc. También se incluirá de forma separada las referencia a las normas de ordenamiento español que se hayan manejado. 4.- Extensión máxima 30 páginas. 5.- Los trabajos serán presentados en folios tamaño DIN A 4, letra arial 12 y a espacio y medio. Se evaluarán los siguientes resultados de aprendizaje: Rap 1, Rap 3 y Rap 6	15	A3 B11	D3 D7 D8 D10 D16 D17

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

El sistema de evaluación anterior es válido para el alumnado asistente, que deberá asistir al 85% de las clases. Será necesario además que el alumnado suba una foto tipo carnet, en la que se le pueda reconocer e identificar, a su perfil de la plataforma FAITIC a principio de curso.

ALUMNOS QUE NO SE ACOJAN Al SISTEMA DE EVALUACIÓN CONTINUA Y SEGUNDA CONVOCATORIA Y SIGUIENTES (julio y fin de carrera):

Evaluación de competencias para los alumnos que no se acojan al sistema de evaluación continua: Prueba objetiva consistente en un examen final de la materia, con una parte práctica y otra teórica:

- La parte teórica con un examen de 20 preguntas tipo test y una pregunta larga que evaluarán los contenidos teóricos correspondientes a sesión magistral. La pregunta larga tendrá un valor de 2 puntos sobre 10, y la parte tipo test de 8 sobre 10. Para poder obtener un 5 es necesario tener correctamente contestadas a lo menos 13 preguntas del test. Las preguntas incorrectas no restan puntuación.

- La parte práctica se evaluará con un examen final escrito que constará de 10 preguntas tipo test sobre un caso práctico y que evaluará los conocimientos obtenidos en las prácticas de laboratorio. Cada Pregunta tendrá un valor de 1 punto.

Segunda convocatoria : La adquisición de competencias en la segunda convocatoria se evaluará a través de una prueba objetiva consistente en un examen final de la materia, con dos partes (teórica y práctica), que serán evaluadas con el mismo sistema que para los no asistentes.

Las fechas de examen de la segunda convocatoria y de la convocatoria fin de carrera son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI y se encuentran publicaran en la página web http://www.esei.uvigo.es.

Se evaluarán a los siguientes resultados de aprendizaje: Rap.1, Rap.2, Rap. 3, Rap.4, Rap.5, Rap 6, Rap.7, Rap.8 y Rap. 9 y las siguientes competencias: CB1, CB3, CG7, CG11, CG12, CE6, CE7, CE8, CE9, CE10, CE24, CE30, CE31, CT3, CT7, CT8, CT10, CT16 y CT17.

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓBILES

Se recuerda al alumnado la prohibición de uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles durante las pruebas de examen en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del

estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

Tampoco se podrán utilizar teléfonos móviles durante el desarrollo de las clases.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
GARRIGA DOMÍNGUEZ, A. (coord.), **Fundamentos éticos y jurídicos de las TIC**, Thomson Reuters, 2012
GARRIGA DOMÍNGUEZ, A., **Nuevos Retos para la protección de datos personales. En la era del Biga Data y la computación ubicua.**, Dykinson, 2015
JOHNSON, D. G., **Ética Informática y Ética e Internet**, Cuarta ed., Edibesa, Madrid
Bibliografía Complementaria
ÁLVAREZ GONZÁLEZ, S., **Derechos fundamentales y protección de datos genéticos**, Dykinson, 2007
BALLESTEROS MOFFA, L.A, **La privacidad electrónica**, Tirant lo Blanch, Valencia
FAYOS GARDÓ, A. (editor), **La Propiedad intelectual en la era digital**, Dykinson, Madrid
GARCÍA MEXÍA, P. (Dir.), **Derechos y libertades, internet y tics**, Tirant lo Blanch, 2014
JORDÁ CAPITÁN, E. y DE PRIEGO FERNÁNDEZ, V. (dir.), **La Protección y seguridad de la persona en internet : aspectos sociales y jurídicos**, Madrid, Reus
MATEU DE ROS, R. y LÓPEZ-MONÍS GALLEGO, M. (coord.), **Derecho de Internet: La Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio electrónico**, Aranzadi, 2003
MOLES PLAZA, R., **Derecho y control en Internet: la regulabilidad en Internet**, Ariel, 2003
MURGA FERNÁNDEZ (Dir.), **Protección de datos, Responsabilidad Activa y técnicas de garantía**, Reus, Madrid
PEGUERA POCH, M., **La exclusión de responsabilidad de los intermediarios en Internet,**, Comares, Granada
PÉREZ BES, F. (Coord.), **El derecho de Internet**, Atelier, Barcelona
PIÑAR MAÑAS, J. L. (Director), **Reglamento general de protección de datos : hacia un nuevo modelo europeo de privacidad**, Reus, Madrid
RALLO LOMBARTE, A. y GARCÍA MAHAMUT, R., **Hacia un nuevo derecho europeo de protección de datos**, Tirant lo Blanch, Valencia
SANJURJO REBOLLO, B., **Manual de internet y redes sociales : una mirada legal al nuevo panorama de las comunicaciones en la red con especial referencia al periodismo digital, propiedad intelectual, protección de datos, nego**, DYKINSON, 2015
TASCÓN, M. Y COLLAUT, A., **Big Data y el Internet de las cosas : qué hay detrás y cómo nos va a cambiar**, Catarata, Madrid
TOURIÑO, A., **El derecho al olvido y a la intimidad en Internet**, Catarata, Madrid
VALERO TORRIJOS, J. (Coord.), **La protección de los datos personales en Internet ante la innovación tecnológica**, Thomson Reuters Aranzadi, Cizur Menor (Navarra

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática				
Asignatura	Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática			
Código	O06G150V01103			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	#EnglishFriendly Castellano Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Garcia Martinez, Xabier			
Profesorado	Garcia Martinez, Xabier			
Correo-e	xabier.garcia.martinez@uvigo.gal			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura se enmarca dentro de la materia Matemáticas y se imparte en el primer semestre del primer curso. Las otras asignaturas de la materia Matemáticas son: Análisis Matemático para la Informática, en el primer semestre del primer curso, Álgebra Lineal para la Informática, en el segundo semestre del primer curso y Estadística, en el primer semestre del segundo curso. En la asignatura Fundamentos Matemáticos para la Informática se adquieren competencias de la matemática discreta y la lógica, siendo una gran parte de ellas fundamentales para las otras asignaturas de la materia. La asignatura tiene carácter de formación básica. Proporciona la base matemática a muchas de las disciplinas de Ingeniería Informática, incluyendo estructura de datos, algoritmos, programación, teoría de base de datos, teoría de autómatas, lenguajes formales, teoría de compiladores, seguridad informática y sistemas operativos. En esta asignatura está dentro del programa de materias English Friendly.			

Competencias	
Código	
A1	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.
B8	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.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D8	I8: Resolución de problemas
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D20	S5: Creatividad

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje

RA1: Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias de la matemática discreta y la lógica que tengan aplicación en la informática.	A1	B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA2: Aplicar los fundamentos matemáticos a la resolución de problemas de la informática	A1	B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA3: Conocer la terminología, notación y métodos de las matemáticas.	A1	B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA4: Conocer y aplicar el lenguaje proposicional y la lógica de predicados.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA5: Conocer y comprender el concepto y la necesidad del razonamiento abstracto y las demostraciones, siendo de especial importancia la inducción, por su aplicación en la ingeniería informática.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA6: Conocer y aplicar las propiedades de las operaciones básicas sobre conjuntos y aplicaciones.	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA7: Conocer y aplicar los conceptos fundamentales de la teórica de números que juegan un papel esencial en la aritmética computacional, en problemas de asignación de memoria y en cuestiones de seguridad informática.	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA8: Conocer y aplicar técnicas de recuento y de enumeración así como el análisis combinatorio.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18

RA9: Conocer y utilizar estructuras discretas, que son las estructuras abstractas matemáticas usadas para representar objetos discretos y relaciones ente ellos.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA10: Estudiar las propiedades básicas de Álgebra de Boole y algunos procedimientos para simplificar funciones booleanas.	A1	B8	C3	D1 D5 D8 D10 D13 D16 D18
RA11: Conocer las nociones y herramientas elementales propias de la teoría de grafos y su aplicación en la resolución de problemas cotidianos de la informática.	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA12: Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.	A1	B8	C4	D8 D13 D16 D18
RA13: Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticos en el desarrollo profesional.		B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
RA14: Saber prolongar las teorías de base haga las aplicaciones que le interese.	A1	B8	C3	D5 D10 D16 D20
RA15: Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos.			C3	D1 D8 D10 D16
RA16: Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados.	A1	B8	C3	D5 D8 D16
RA17: Obtener habilidades de aprendizaje necesarias para estudios posteriores.		B8	C3	D1 D2 D5 D8 D10 D16 D18 D20
RA18: Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.			C3	D10 D16

Contenidos	
Tema	
BLOQUE I	1. Introducción a la lógica matemática. 2. Conjuntos y aplicaciones. 3. Teoría de números.
BLOQUE II	4. Inducción y recursividad. 5. Recuento y combinatoria.
BLOQUE III	6. Relaciones binarias. 7. Álgebras de Boole.

BLOQUE IV	8. Grafos. 9. Árboles.
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	1. Cálculo numérico y simbólico. 2. Conjuntos y aplicaciones. 3. Teoría de números. 4. Recursividad, recuento y combinatoria. 5. Relaciones. 6. Teoría de grafos.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0.5	1.5
Lección magistral	10	15	25
Resolución de problemas	24	36	60
Resolución de problemas de forma autónoma	4	19	23
Prácticas de laboratorio	3	6	9
Trabajo tutelado	1.5	6	7.5
Examen de preguntas de desarrollo	2	10	12
Examen de preguntas de desarrollo	2	10	12
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la materia por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la materia impartida.
Resolución de problemas de forma autónoma	Se propondrán ejercicios y problemas relacionados con la materia impartida que los estudiantes deben resolver (en grupo) de forma autónoma. Se utilizará Aprendizaje colaborativo como metodología integrada en la actividad.
Prácticas de laboratorio	Se realizarán (en grupo) diversos ejercicios relacionados con la materia impartida con la ayuda de software matemático de cálculo científico y simbólico. Se utilizará Aprendizaje colaborativo como metodología integrada en la actividad.
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo (en grupo) sobre una aplicación de la Teoría de la Recursividad/Teoría de Números/Teoría de Grafos en la informática. Se utilizará Aprendizaje colaborativo como metodología integrada en la actividad.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Prácticas de laboratorio	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Actividades introductorias	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Resolución de problemas de forma autónoma	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Trabajo tutelado	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Pruebas	**Descripción**
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas de forma autónoma	Realización (en grupo) y defensa de una colección de problemas básicos de cada bloque. La entrega se evalúa entre pares. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA17, RA18.	20	A1	B8	C3	D5 D8 D10 D13 D16 D18
Prácticas de laboratorio	Realización de ejercicios (en grupo) con la ayuda de software matemático. Resultados de aprendizaje: RA2, RA6, RA8, RA9, RA12, RA15, RA16, RA17, RA18.	10	A1	B8	C3 C4	D8 D13 D16 D18
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo (en grupo) sobre las aplicaciones de la Teoría de recursividad, Teoría de Números o Teoría de Grafos en la informática. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.	10	A1	B8	C3 C4	D1 D2 D5 D8 D10 D13 D16 D18 D20
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de una prueba parcial sobre los contenidos de los temas 1 y 2 correspondientes a las sesiones magistrales y la resolución de problemas. Consta de dos partes: □ Una de preguntas cortas de carácter teórico-práctico (20%). □ Otra en la que se resolverán problemas/ejercicios (80%). Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.	30	A1	B8	C3	D5 D8 D10 D16 D18
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de una prueba parcial sobre los contenidos de los temas 5, 6 y 7 correspondientes a las sesiones magistrales y la resolución de problemas. Consta de dos partes: □ Una de preguntas cortas de carácter teórico-práctico (20%). □ Otra en la que se resolverán problemas/ejercicios (80%). Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.	30	A1	B8	C3	D5 D8 D10 D16 D18

Otros comentarios sobre la Evaluación

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda al alumnado la prohibición de uso de dispositivos móviles u ordenadores portátiles durante las pruebas de examen en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se
realicen o en documentos oficiales de la universidad".

Tampoco se podrán utilizar teléfonos móviles durante el desarrollo de las clases.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que siguen la asignatura de forma presencial y por lo tanto deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente.
- Si un estudiante no realiza alguna de las entregas de ejercicios o de prácticas de ordenador o no se presenta a alguna de las pruebas, se les asignará una calificación de 0 puntos en ellas.
- **Requisitos mínimos para superar la materia:**

  P1: nota parcial I (sobre 10); P2: nota parcial II (sobre 10); E: nota media resolución de problemas (sobre 10)

  - P1, P2>=2,5
  - (P1+P2)/2>=4

- E>=4

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª Y 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Evaluación teórica-práctica

Descripción: Realización de una prueba objetiva con dos partes: una de carácter teórico-práctico y otra en la que se resolverán ejercicios prácticos. En esta prueba se recogerán los contenidos correspondientes a las sesiones magistrales y a la resolución de problemas.

Calificación: 80%.

Competencias evaluadas: CB1, CG8, CE3, CT5, CT8, CT10, CT16, CT18

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6, RA8, RA9, RA10, RA15, RA18.

Evaluación de las prácticas de ordenador

Descripción: examen práctico de ordenador acerca de los temas tratados en las prácticas de ordenador a lo largo del curso.

Calificación: 10%

Competencias evaluadas: CB1, CG8, CE3, CE4, CT8, CT16, CT18

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA6, RA8, RA9, RA12, RA15, RA16, RA17, RA18.

Evaluación del trabajo:

Descripción: elaboración y defensa de un trabajo sobre las aplicaciones de la Teoría de la Recursividad, la Teoría de Números o la Teoría de Grafos en la Informática.

Calificación: 10%

Competencias evaluadas: CB1, CG8, CE3, CE4, CT1, CT2, CT5, CT8, CT10,CT16, CT18

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA7, RA11, RA12, RA13, RA14, RA15, RA16, RA17, RA18.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes, a excepción de que, en caso de obtener una calificación superior a 5 en las prácticas de ordenador y en el trabajo durante el cuatrimestre, no tendrán que evaluarse de esas partes y se mantiene la nota.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

- En la evaluación de asistentes de la 1ª edición de actas, en caso de no cumplir los requisitos mínimos para superar la materia, la calificación en actas será:

  $$\min(4,(P1+P2)/2)$$

- En la evaluación de asistentes de la 1ª edición de actas, en caso de cumplir los requisitos mínimos para superar la materia, la calificación en actas será:

  $$\max (0.8 \times (P1+P2)/2, 0.3 \times P1 + 0.3 \times P2 + 0.2 \times E) + 0.1 \times P + 0.1 \times T$$

  P1: nota parcial I (sobre 10); P2: nota parcial II (sobre 10); E: nota media resolución de problemas (sobre 10); P: nota prácticas de ordenador (sobre 10); T: nota trabajo (sobre 10)

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en

la página web http://www.esei.uvigo.es.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Rosen, K., **Matemática Discreta y sus Aplicaciones**, 5ª ed., Ed. Mc Graw Hill., 2005
Kolman, B., **Estructuras de Matemáticas Discretas para la Ciencia de la Computación.**, Ed. Prentice Hall Hispanoamericana.,
Manual de Maxima,
Rosen, K., **Discrete Mathematics and Its Applications**, 7th ed., McGraw-Hill, 2011
Bibliografía Complementaria
Caballero Roldán R. y otros, **Matemática Discreta para Informáticos. Ejercicios resueltos.**, 1ª ed., Ed. Pearson/Prentice Hall., 2007
Epp S. S., **Discrete Mathmatics with Applications.**, 4ª ed, Ed. International Thomson Publishing., 2010
García Merayo, F., **Matemática discreta.**, 3ª ed., Ed. Thomson., 2015
García Merayo, F.;Hernández Peñalver, G.;Nevot Luna, A., **Problemas resueltos de Matemática discreta.**, 1ª ed., Ed. Thomson., 2003
Garcia, C. : López, J. M. , Puigjaner, D., **Matemática Discreta. Problemas y ejercicios resueltos.**, 1ª ed., Ed. Prentice Hall., 2002
Johnsonbaugh, R., **Matemáticas Discretas.**, 6ª ed., Ed. Prentice Hall., 2006

Recomendaciones
Asignaturas que continúan el temario
Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101
Matemáticas: Estadística/O06G150V01301
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Matemáticas: Análisis matemático/O06G150V01202

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Programación I				
Asignatura	Informática: Programación I			
Código	O06G150V01104			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Lado Touriño, María José			
Profesorado	Barros Justo, José Luis Lado Touriño, María José Vila Sobrino, Xosé Antón			
Correo-e	mrpepa@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	En esta materia se establecen las bases de la programación estructurada. La base adquirida es imprescindible para poder entender y desarrollar los conocimientos expuestos en numerosas materias a lo largo de los estudios y en la vida profesional. Cualquiera de los tres perfiles profesionales que recogen los ámbitos de actuación más comunes de las/de los ingenieras/os en Informática de hoy en día contempla la necesidad de poseer competencias relativas al desarrollo e implementación del software. Parte del material didáctico puede estar en inglés.			

Competencias	
Código	
B8	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.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	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
C12	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
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
D8	I8: Resolución de problemas
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Adquirir las habilidades básicas para analizar un problema y conseguir desarrollar un programa en un lenguaje de alto nivel que permita solucionarlo.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D18 D24
RA2: Adquirir los conocimientos básicos de programación, independientes del lenguaje de programación utilizado.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D18 D24
RA3: Adquirir buenos hábitos de programación, primando la sencillez y legibilidad de los programas así como realizando, como paso previo a la programación, un análisis de la solución.	B8	C3 C5 C12 C13	D8 D24
RA4: Adquirir un conocimiento detallado y práctico de las características y recursos del lenguaje de programación utilizado en la materia.	B8	C4 C5	D8 D18 D24

RA5: Conseguir la autonomía del alumno en el análisis y desarrollo de soluciones de cualquier tipo de problema, de complejidad simple a intermedia, de manera que disponga de estas habilidades cuando tenga que programar en cualquier entorno.	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D13 D18 D24
RA6: Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.	B8	C4	D18

Contenidos

Tema	
1. Fundamentos de Informática	1.1. Definiciones Básicas 1.2. Estructura de una Computadora 1.3. Prestaciones de una Computadora 1.4. Tipos de Computadoras 1.5. Software de una Computadora
2. Conceptos Básicos de Programación	2.1. Instrucciones y Programas 2.2. Algoritmos 2.3. Lenguajes de Programación 2.4. Metodología 2.5. Pseudocódigo y Diagramas de Flujo
3. Algoritmos y Tipos de Datos	3.1. Tipos de Datos Básicos 3.2. Tipos de Datos Definidos por el Usuario 3.3. Instrucciones de Decisión/Selección 3.4. Diseño de Algoritmos Iterativos
4. Técnicas de Diseño de Programas	4.1. Programación Estructurada 4.2. Programación Modular
5. Tipos de Datos Estructurados	5.1. Registros 5.2. Arrays 5.3. Cadenas 5.4. Punteros

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	7.5	7.5	15
Resolución de problemas	37	37	74
Estudio previo	0	46	46
Resolución de problemas y/o ejercicios	2	4	6
Examen de preguntas objetivas	3	6	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y directrices. El profesorado podrá solicitar la participación activa del alumnado. Actividad individual/grupal.
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumnado debe desarrollar las soluciones idóneas o correctas mediante la aplicación de algoritmos. El objetivo es que el alumnado aplique los contenidos teóricos en la resolución de pequeños problemas de programación. Actividad individual/grupal.
Estudio previo	Búsqueda, lectura y trabajo de documentación, previo a las clases o prácticas de laboratorio, que realiza el alumnado de forma autónoma. Actividad individual.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se desarrollará de forma presencial (directamente en el aula y en los momentos que el profesorado tiene asignados a tutorías de despacho).

Estudio previo	Actividad académica desarrollada por el profesorado, que tiene como finalidad atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el estudio y/o temas vinculados con la materia, proporcionándole orientación, apoyo y motivación en el proceso de aprendizaje. Esta actividad se desarrollará de forma presencial (en los momentos que el profesorado tiene asignados a tutorías de despacho).

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas y/o ejercicios	Prueba de programación con la que se pretende comprobar si o alumnado alcanzó las competencias de la materia. Presencial individual (1 prueba). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.	50	B8	C3 C4 C5 C12 C13	D8 D18 D24
Examen de preguntas objetivas	Pruebas que incluyen preguntas con diferentes alternativas de respuesta, con las que se pretende comprobar si se alcanzaron las competencias de la materia. Presencial individual (2 pruebas, 20% cada una). No presencial individual (varias pruebas, 5% en total). Presencial grupal (varias pruebas, 5% total). Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA4, RA6.	50		C3 C4 C5 C12 C13	D8 D13 D18 D24

Otros comentarios sobre la Evaluación

EMPLEO DE DISPOSITIVOS MÓVILES

Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles o electrónicos y ordenadores portátiles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) do Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

CRITERIOS DE EVALUACIÓN - PRIMERA EDICIÓN DE ACTAS

- **ALUMNADO ASISTENTE**

  El alumnado que realice alguna actividad evaluable, cualquiera que sea el tipo, seguirá el procedimiento de evaluación con las metodologías indicadas en la tabla indicada en el apartado de evaluación.

  Se un/a estudiante abandona la evaluación continua para asistentes habiendo sido ya evaluado/a de algún contenido de la materia, se considerará que tiene suspensa la convocatoria, y no podrá optar en la misma por la modalidad de no asistente.

- **ALUMNADO NO ASISTENTE**

  - **Examen de preguntas objetivas**: prueba que incluye preguntas con diferentes alternativas de respuesta, con la que se pretende comprobar si se alcanzaron las competencias de la asignatura.

    - *Porcentaje en la calificación*: 40%.

    - *Competencias evaluadas*: CB, CG8, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE25, CE28, CT1, CT2, CT5, CT8, CT9, CT10, CT12, CT13, CT15, CT16, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24.

    - *Resultados de aprendizaje evaluados*: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

- **Resolución de problemas y/o ejercicios:** prueba en la que el alumnado debe solucionar una serie de problemasy/o ejercicios en un tempo/condiciones establecido/as, con la que se pretende comprobar si se alcanzaron las competencias e lda asignatura.

- *Porcentaje en la calificación*: 60%.

- *Competencias evaluadas*: CB, CG8, CE3, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE25, CE28, CT1, CT2, CT5, CT8, CT9, CT10, CT12, CT13, CT15, CT16, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT24.

- *Resultados de aprendizaje evaluados*: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA6.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN - SEGUNDA EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para alumnado no asistente.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, para superar la materia es **IMPRESCINDIBLE** sacar una puntuación igual o superior a 5 sobre 10 en todas y cada una de las partes que intervienen en la evaluación. En caso de que la calificación resultante sea igual o superior a 5, pero alguna de las partes esté suspensa, la calificación final máxima podrá ser de hasta 4 (SUSPENSO).

DATAS OFICIALES DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web http://esei.uvigo.es.

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Kernighan, B; Ritchie, D., **El lenguaje de programación C**, 2ª, Pearson Prentice-Hall, 1991
Joyanes Aguilar, L..; Sánchez García, L.; Zahonero Martínez, I., **Estructuras de datos en C**, 1ª, McGraw-Hill, 2007
Joyanes Aguilar, L., **Fundamentos generales de programación**, 1ª, McGraw-Hill, 2012
Schildt, H., **C: Manual de referencia**, 4ª, McGraw-Hill, 2001
Prieto Espinosa A., Lloris Ruiz A., Torres Cantero J.C., **Introducción a la Informática**, 4ª, McGraw-Hill, 2006
Bibliografía Complementaria
Joyanes Aguilar, L., **Programación en C**, 2ª, McGraw-Hill, 2005
Kochan, Stephen G., **Programming in C**, 4ª, Addison-Wesley, 2014
Ceballos, F.J., **C/C++ Curso de Programación**, 4ª, Rama, 2015
Virgós Bel, F.; Segura Casanova, J., **Fundamentos de informática: [en el marco del espacio europeo de enseñanza superior]**, 1ª, McGraw-Hill, 2008

Recomendaciones
Asignaturas que continúan el temario
Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G150V01201 Programación II/O06G150V01205

Otros comentarios

La/El estudiante debe preparar la materia, consultando la bibliografía y asistiendo con regularidad a las sesiones prácticas. Debido al carácter práctico de la materia, se recomienda que se realicen todas las actividades propuestas.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Física: Sistemas digitales				
Asignatura	Física: Sistemas digitales			
Código	O06G150V01105			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Castro Miguéns, Carlos			
Profesorado	Castro Miguéns, Carlos Rial Fernández, Miguel			
Correo-e	cmiguens@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el primer semestre del primer curso. Tiene carácter de formación básica y en ella se adquieren competencias en el análisis y diseño de circuitos digitales. Dichas competencias son fundamentales para las demás asignaturas de la materia. Se utilizará documentación técnica en inglés.			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
B1	Capacidad para concebir, redactar, organizar, planificar, desarrollar y firmar proyectos en el ámbito de la ingeniería en informática que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos , la concepción, el desarrollo o la explotación de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas.
B2	Capacidad para dirigir las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B3	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.
B4	Capacidad para definir, evaluar y seleccionar plataformas hardware y software para el desarrollo y la ejecución de sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir y desarrollar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B8	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.
C2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C7	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
C10	Capacidad para elaborar el pliego de condiciones técnicas de una instalación informática que cumpla los estándares y normativas vigentes
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C19	Conocimiento y aplicación de las herramientas necesarias para el almacenamiento, procesamiento y acceso a los Sistemas de información, incluidos los basados en web
C25	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

C27	Capacidad de dar solución a problemas de integración en función de las estrategias, estándares y tecnologías disponibles
C28	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
C30	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
C32	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
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D3	I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D12	P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D15	P5: Capacidad de relación interpersonal
D16	S1: Razonamiento crítico
D17	S2: Compromiso ético y democrático
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D19	S4: Adaptación a nuevas situaciones
D20	S5: Creatividad
D21	S6: Liderazgo
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Explicar los fundamentos físicos en los que se basa el funcionamiento de los circuitos digitales y los periféricos, y aplicar los principios básicos de la física para el diseño de instalaciones informáticas.	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C2 C3 C7 C10 C14 C19 C25 C27 C28 C30 C32	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24

RA2: Conocer las técnicas básicas de análisis y de diseño de los circuitos electrónicos digitales.	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C2 C3 C7 C10 C14 C19 C25 C27 C28 C30 C32	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
RA3: Analizar y comprender el funcionamiento de los circuitos digitales que se utilizan en el campo de la Informática	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C2 C3 C7 C10 C14 C19 C25 C27 C28 C30 C32	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
RA4: Obtener las bases de electrónica digital y sistemas combinacionales y secuenciales específicos para el estudio de la arquitectura de los computadores.	A1 A2	B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8	C2 C3 C7 C10 C14 C19 C25 C27 C28 C30 C32	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24

Contenidos

Tema

1: Sistemas de numeración y códigos binarios	1.1: Introducción. 1.2: Sistema binario. 1.2.1: Aritmética binaria. 1.3: Sistema hexadecimal. 1.4: Representación y aritmética de cantidades con signo codificadas en binario. 1.5: Códigos binarios, alfanuméricos y detectores / correctores de errores.
2: Métodos algebraicos de análisis y de síntesis de circuitos lógicos.	2.1: Introducción. 2.2: Nociones acerca de las álgebras de Boole. 2.3: Álgebra de Boole bivalente o de conmutación. 2.3.1: Constantes, variables y funciones lógicas. 2.3.2: Representación de funciones lógicas. 2.3.3: Funciones incompletas (no totalmente definidas). 2.4: Puertas lógicas. Ejemplos de uso. 2.5: Simplificación de funciones lógicas. 2.5.1: Método de Karnaugh-Veitch.
3: Circuitos combinacionales I.	3.1: Introducción. 3.2: Análisis y síntesis de circuitos combinacionales sencillos utilizando circuitos integrados SSI.
4: Circuitos combinacionales II.	4.1: Introducción a los bloques funcionales combinacionales. 4.2: Circuitos combinacionales MSI. 4.2.1: Decodificadores y demultiplexores. 4.2.2: Codificadores. 4.2.3: Multiplexores. 4.2.4: Comparadores de magnitud. 4.2.5: Generadores / detectores de paridad. 4.2.6: Convertidores de código. 4.2.7: Circuitos aritméticos. 4.3: Análisis y síntesis de circuitos combinacionales utilizando circuitos integrados SSI y MSI.
5: Sistemas secuenciales.	5.1: Introducción. 5.2: Sistemas secuenciales asíncronos. 5.2.1: Biestables asíncronos. 5.3: Sistemas secuenciales síncronos. 5.3.1: Biestables síncronos. 5.3.2: Análisis y síntesis de sistemas secuenciales síncronos. Modelos de Mealy y Moore. 5.3.3: Bloques funcionales síncronos 5.3.3.1: Contadores. 5.3.3.2: Registros.
6: Memorias semiconductoras.	6.1: Introducción. 6.2: Memorias de acceso directo (RAM). 6.3: Memorias de acceso serie o secuencial. 6.4 Aplicaciones de las memorias semiconductoras.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	28	28	56
Prácticas de laboratorio	4.5	9	13.5
Resolución de problemas	21	59.5	80.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	En las clases de teoría se exponen los conceptos teóricos correspondientes a los distintos temas que se indican en el apartado Contenidos de esta guía. Dichos conceptos son fundamentales para poder realizar las prácticas y resolver los ejercicios y/o problemas que se proponen a o largo del curso. Los alumnos participan en estas clases respondiendo a las preguntas que el profesor realiza durante las mismas. Los alumnos deben realizar un trabajo personal posterior a cada clase repasando los conceptos expuestos en las mismas.

Prácticas de laboratorio	A lo largo del curso se propondrá a los alumnos la realización de una serie de prácticas. El enunciado de las mismas está disponible desde el comienzo del curso en el siguiente enlace: www.faitic.uvigo.es. La realización de cada práctica por parte de los alumnos consta de dos etapas: En una primera etapa, la tarea de los alumnos consiste en resolver el problema de diseño que se plantea en el enunciado de la correspondiente práctica. Dicho diseño se tiene que realizar durante las horas destinadas a actividades no presenciales previas al día del montaje y/o la simulación de la práctica en el laboratorio de Electrónica. En una segunda etapa, la tarea de los alumnos consiste en asistir al laboratorio de Electrónica, durante la correspondiente clase de grupo reducido, para realizar el montaje y/o la simulación del circuito o circuitos diseñados previamente, de acuerdo con el enunciado de la correspondiente práctica. Los alumnos deben asistir al laboratorio con una hoja de papel en la que se detalle el esquema del circuito o circuitos diseñados, así como los pasos dados para diseñar el circuito (o circuitos). Los alumnos pueden consultar a los profesores de la asignatura cualquier duda sobre la realización de las prácticas, teniendo presente que la tarea de los profesores es la de aclarar dudas y no la de hacerle las prácticas a los alumnos.
Resolución de problemas	Las clases de grupo reducido que no se dediquen a realizar el montaje y/o la simulación de circuitos digitales se dedicarán a resolver ejercicios sobre los contenidos de la asignatura. Los ejercicios a resolver se elegirán preferentemente entre los que se hayan propuesto como actividades no presenciales, cuyas respuestas han tenido que ser entregadas previamente por los alumnos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Durante el horario de tutorías, los estudiantes pueden consultar a los profesores de la asignatura cualquier duda sobre la resolución de los ejercicios y/o problemas propuestos a lo largo del curso, teniendo en cuenta que la tarea de los profesores es la de aclarar dudas y no la de resolverle los problemas propuestos a los alumnos. Los horarios de tutorías están publicados tanto en las puertas de los despachos de los profesores (despachos 312 y 313) como en faitic (http://faitic.uvigo.es/). Cualquier cambio en los horarios de tutorías se publicará tanto la plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como en las puertas de los despachos 312 y 313.
Prácticas de laboratorio	Durante el horario de tutorías, los estudiantes pueden consultar a los profesores de la asignatura cualquier duda sobre los problemas de diseño y/o simulación que se plantean en los enunciados de las prácticas a realizar a lo largo del curso, teniendo en cuenta que la tarea de los profesores es la de aclarar dudas y no la de resolverle las prácticas a los alumnos. Los horarios de tutorías están publicados tanto en las puertas de los despachos de los profesores (despachos 312 y 313) como en faitic (http://faitic.uvigo.es/). Cualquier cambio en los horarios de tutorías se publicará tanto en la plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como en las puertas de los despachos 312 y 313.
Lección magistral	Los alumnos pueden consultar cualquier duda sobre los contenidos de la asignatura durante las clases de teoría así como durante las horas destinadas a tutorías (despachos 312 y 313). Los horarios de tutorías están publicados en las puertas de los despachos 312 y 313, en la página web del centro (http://www.esei.uvigo.es/) y en la plataforma Tema, a través del siguiente enlace: http://faitic.uvigo.es/ Nota: cualquier cambio en los horarios de tutorías se publicará tanto en la plataforma TEMA (http://faitic.uvigo.es/) como en las puertas de los despachos 312 y 313.

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Lección magistral	Durante el periodo de exámenes finales correspondiente a la convocatoria de Enero se realizará un examen escrito en el que se plantearán diversas cuestiones y problemas sobre la materia vista a lo largo del curso en las clases de teoría. Dicho examen se valorará sobre 8 puntos. La influencia de este examen en la nota final de la convocatoria de Enero se indica en el apartado Otros comentarios y evaluación de Julio. Los resultados de aprendizaje son: RA1, RA2, RA3 y RA4	80	A1 B1 C2 D1 A2 B2 C3 D2 B3 C7 D3 B4 C10 D5 B5 C14 D7 B6 C19 D8 B7 C25 D9 B8 C27 D10 C28 D11 C30 D12 C32 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Prácticas de laboratorio	Durante el curso se propondrá la realización de una serie de prácticas en el laboratorio de Electrónica consistentes en el montaje y/o simulación de diversos circuitos. La influencia de la realización de las prácticas en la nota final correspondiente a la convocatoria de Enero se detalla en el apartado denominado Otros comentarios y evaluación de Julio. Para que se puedan considerar correctamente realizadas todas las prácticas es necesario cumplir las siguientes normas: 1º: Cada vez que haya que realizar una práctica hay que llevar al laboratorio los problemas de diseño que se plantean en el enunciado de la misma correctamente resueltos en una hoja de papel. En dicha hoja se deben indicar todos los cálculos necesarios para resolver los problemas de diseño que se plantean en el enunciado de la práctica. También hay que llevar el enunciado de la práctica impreso en una hoja de papel. 2º: De acuerdo con lo que se indique en el enunciado de la correspondiente práctica, en el laboratorio hay que realizar el montaje y/o la simulación de diversos circuitos y comprobar su correcto funcionamiento. En caso de no cumplirse alguna de las condiciones anteriores, la calificación de la correspondiente práctica será de 0 puntos. Los resultados de aprendizaje son: RA1, RA2, RA3 y RA4.	10	A1 B1 C2 D1 A2 B2 C3 D2 B3 C7 D3 B4 C10 D5 B5 C14 D7 B6 C19 D8 B7 C25 D9 B8 C27 D10 C28 D11 C30 D12 C32 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Resolución de problemas	Durante el curso se propondrá la realización de una serie de tareas como actividades no presenciales. Dichas tareas consistirán en la resolución de una serie de problemas y/o ejercicios sobre los conceptos vistos previamente en las clases de teoría. Si se entregan todas las tareas propuestas correctamente resueltas, dentro del plazo fijado para cada una de ellas, a este apartado se le asignará una calificación de 1 punto en la nota final de la convocatoria de Enero. Entregar todas las tareas es un requisito indispensable para poder aprobar la asignatura en la convocatoria de enero (ver detalles en el apartado de Otros comentarios y evaluación de Julio). Los resultados de aprendizaje son: RA1, RA2, RA3 y RA4	10	A1 B1 C2 D1 A2 B2 C3 D2 B3 C7 D3 B4 C10 D5 B5 C14 D7 B6 C19 D8 B7 C25 D9 B8 C27 D10 C28 D11 C30 D12 C32 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24

Otros comentarios sobre la Evaluación

Las personas que se presentan como no asistentes deben comunicarlo por escrito al profesor responsable de la asignatura antes de que transcurran las 3 primeras semanas del cuatrimestre. De no hacerlo así se les considerará como asistentes.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: A las personas asistentes se les aplicará el siguiente

procedimiento de evaluación (ver apartado de evaluación descrito anteriormente): _ La calificación final de las prácticas será de 1 punto en el caso de que se hayan realizado todas las prácticas correctamente y se hayan cumplido todas las normas indicadas en el apartado Evaluación. En el caso de que se incumpla alguna de dichas normas o de que no se realicen correctamente todas las prácticas, la calificación será de 0 puntos. _ La calificación final de las tareas (resolución de ejercicios y/o problemas) será de 1 punto en el caso de que se hayan entregado correctamente resueltas todas las tareas propuestas a lo largo del curso, dentro de los plazos fijados, y será de 0 puntos en el caso de que no sea así. _ El examen se valorará sobre 8 puntos, siendo necesario obtener una nota igual o mayor que 4 puntos para aprobarlo. Calificación en actas: en el caso de que la calificación obtenida por la realización de las prácticas sea inferior a 1 punto y/o la calificación obtenida por la realización de las tareas sea inferior a 1 punto y/o la calificación obtenida en el examen sea inferior a 4 puntos, la nota final que se pondrá en el acta será la que se haya obtenido en el examen limitándola a un valor máximo de 3 puntos. En el caso de que la calificación de las prácticas sea de 1 punto, de que la calificación de las tareas sea de 1 punto y de que la nota obtenida en el examen no sea inferior a 4 puntos, la nota final que figurará en el acta en la convocatoria de Enero será la suma de las notas obtenidas en las prácticas más (+) la nota obtenida en las tareas más (+) la nota obtenida en el examen. Nota: la máxima nota numérica que se puede poner en un acta en la universidad de Vigo es de 10 puntos. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS: Las competencias adquiridas por no asistentes en la primera convocatoria (enero) se evalúan mediante dos pruebas: Prueba 1: evaluación teórica Descripción: examen escrito en la que se plantean diversas cuestiones y problemas relativos a los temas indicados en el apartado Contenidos de esta asignatura. Calificación: dicha prueba se valorará sobre 8 puntos, siendo necesario obtener una nota mínima de 4 puntos para poder aprobar la asignatura. Este examen se realizará el mismo día, a la misma hora y en el mismo lugar que el correspondiente examen indicado anteriormente para asistentes. Competencias evaluadas: todas Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4 Prueba 2: evaluación práctica Descripción: se realiza una prueba en el laboratorio de Electrónica consistente en el diseño, montaje y/o simulación de uno o de varios circuitos. Es responsabilidad de las personas que se presenten como no asistentes aprender a manejar el hardware (placas de entrenamiento de Alecop) y el software (Multisim) que se utiliza en las prácticas de esta asignatura con antelación al día de realización de esta prueba. Calificación: esta prueba se valorará sobre 2 puntos y se realizará durante el periodo de exámenes finales de la convocatoria de enero. El día y la hora a la que comenzará esta prueba lo establecerán los profesores de la asignatura de acuerdo con la disponibilidad del laboratorio de Electrónica. Competencias evaluadas: todas Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4 Calificación en actas: en el caso de obtener una nota inferior a 4 puntos en el examen y/o una nota inferior a 1 punto en la prueba realizada en el laboratorio, la nota final que se pondrá en el acta será la suma de la nota obtenida en el examen escrito más la nota obtenida en la prueba realizada en el laboratorio, limitándola a un valor máximo de 3 puntos. En el caso de que se obtenga una nota igual o superior a 4 puntos en el examen y se obtenga una nota igual o superior a 1 punto en la prueba realizada en el laboratorio, la nota que se pondrá en el acta será la suma de ambas notas (la obtenida en el examen más la obtenida en la prueba realizada en el laboratorio). Advertencia: en el caso de que se entregue alguna tarea y/o se realice alguna práctica se entiende que se sigue la asignatura de forma presencial y, por lo tanto, se aplicará el procedimiento de evaluación para asistentes. CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: En el caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria de Enero, se dispone de una segunda oportunidad en el presente curso en la convocatoria de Julio. El sistema de evaluación en dicha convocatoria consiste en lo siguiente: Prueba: evaluación teórica. Descripción: examen escrito en el que se plantean diversas cuestiones y problemas sobre los contenidos de esta asignatura. Calificación: para aprobar la asignatura en esta segunda convocatoria es necesario obtener una nota igual o superior a 5 puntos en dicho examen, el cual se valorará sobre 10 puntos. Calificación en actas: Si la nota obtenida en el examen es inferior a la nota obtenida en la primera convocatoria, entonces la nota final que figurará en el acta será la obtenida en la primera convocatoria. En caso contrario, la nota que figurará en el acta será la que se obtenga en este examen, correspondiente a la convocatoria de julio.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 2ª EDICIÓN DE ACTAS: En el caso de no aprobar la asignatura en la convocatoria de Enero, se dispone de una segunda oportunidad en el presente curso en la convocatoria de Julio. El sistema de evaluación en dicha convocatoria es exactamente el mismo que el indicado anteriormente para asistentes correspondiente a la 2ª edición de actas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES Y NO ASISTENTES EN LA CONVOCATORIA DE FIN DE CARRERA:
El sistema de evaluación en la convocatoria de fin de carrera es el mismo que el descrito anteriormente para asistentes correspondiente a la 2ª edición de actas. FECHAS DE EVALUACIÓN: el calendario de exámenes aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web: http://www.esei.uvigo.es/index.php?id=29 NORMAS RELATIVAS A LAS CLASES DE TEORÍA, A LAS CLASES PRÁCTICAS, A LOS EXÁMENES, A LAS PRUEBAS REALIZADAS EN EL LABORATORIO DE ELECTRÓNICA Y A LAS REVISIONES DE LOS EXÁMENES: A la hora de puntuar un examen o cualquier prueba escrita tanto de asistentes como de no asistentes se tendrá en cuenta lo siguiente: _ Se debe responder a las distintas cuestiones y problemas utilizando correctamente la simbología normalizada ANSI/IEEE Std. 991-1986. De no hacerlo así, no se puntuará el correspondiente ejercicio. _ Hay que justificar todos los resultados que se obtengan. De no hacerlo así no se puntuará el correspondiente ejercicio. _ A la hora de puntuar un ejercicio no se dará ningún resultado por sobreentendido y se tendrá en cuenta el método empleado para llegar a la solución propuesta. _ Con independencia de todas las posibles soluciones matemáticas o electrónicas que pueda tener un problema, sólo se valorarán aquellas que

tengan sentido desde el punto de vista de la Electrónica y de la Ingeniería. Si de acuerdo con el enunciado de un problema se pueden plantear varias soluciones, la única que se puntuará será aquella cuya implementación requiera la utilización de un menor número de componentes, a la vez que un menor número de componentes distintos, siendo estos lo más sencillos que sea posible. _ Si un ejercicio presenta faltas de ortografía o bien caracteres o símbolos ilegibles, dicho ejercicio no será valorado. _ No se corregirá ningún ejercicio escrito a lápiz o con bolígrafo de color rojo o verde. _ No se corregirá ninguna prueba a la que le falte alguna de las hojas del enunciado o bien alguna de las hojas que se facilitan para responder a las preguntas del examen. _ No se puede fotografiar el enunciado de los exámenes. _ Durante los exámenes y las pruebas realizadas en el laboratorio de Electrónica no se pueden utilizar ni tener a la vista libros, apuntes, calculadora, teléfono móvil, tablet, etc. Si durante un examen o una prueba en el laboratorio un alumno utiliza o tiene a la vista un teléfono móvil, no se le corregirá dicho examen o prueba y se le pondrá un cero en el acta correspondiente a dicha convocatoria. _ Durante la revisión de un examen no se puede tener a la vista un teléfono móvil o tablet. En ningún caso se puede fotografiar un examen y en caso de hacerlo se le pondrá un cero en la correspondiente convocatoria. _ No se puede fotografiar lo que escriban los profesores de la asignatura en los encerados durante las clases y tampoco se pueden grabar las clases (ni video ni audio). _ Cada vez que haya que realizar una práctica en el laboratorio, hay que llevar al mismo los problemas de diseño que se plantean en el enunciado de la correspondiente práctica correctamente resueltos en una hoja de papel. En dicha hoja se deben indicar todos los cálculos necesarios para resolver los problemas de diseño que se plantean en el enunciado de la práctica. También hay que llevar el enunciado de la práctica impreso en una hoja de papel. De no hacerlo así no se permitirá realizar la práctica y se considerará como no realizada. _ Durante las clases de teoría, las clases de problemas y las prácticas de laboratorio no se puede tener a la vista ni utilizar un teléfono móvil o una tablet.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

John F. Wakerly, **Diseño digital: principios y prácticas**, Prentice Hall, 2001

John F. Wakerly, **Digital Design: Principles and Practices**, 4, Pearson, 2005

Enrique Mandado, **Sistemas electrónicos digitales**, Marcombo, 2015

Victor Nelson y otros, **Análisis y diseño de circuitos lógicos digitales**, Prentice Hall, 2003

T. L. Floyd, **Fundamentos de sistemas digitales**, Prentice Hall, 2013

C. H Roth, Jr., **Fundamentos de diseño lógico**, Paraninfo, 2005

J. E. García Sánchez y otros, **Circuitos y sistemas digitales**, Tebar Flores, 1992

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Hardware de aplicación específica/O06G150V01502

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O06G150V01101
Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G150V01103

Otros comentarios

Facilita la labor de aprendizaje el tener unos conocimientos mínimos de Matemáticas y de Física.

Nota: el actual profesor responsable de esta asignatura está en total desacuerdo, entre otras cosas, con el sistema de evaluación que figura en la actual versión de la memoria del Grado en Informática.

DATOS IDENTIFICATIVOS

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I

Asignatura	Informática: Algoritmos y estructuras de datos I			
Código	O06G150V01201			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Laza Fidalgo, Rosalia			
Profesorado	Fernández Riverola, Florentino Laza Fidalgo, Rosalia Pavón Rial, María Reyes			
Correo-e	rlaza@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Esta asignatura es obligatoria en el segundo semestre de primer curso. Es una continuación de la asignatura de programación impartida en el primer curso. Esta asignatura capacita al alumno para enfrentarse a problemas de programación complejos imprescindibles para cursar las siguientes asignaturas del plan de estudios. En esta asignatura no se emplea el inglés como lengua de impartición ni en el material docente.			

Competencias

Código	
A2	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.
B8	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.
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	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
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C22	Conocimiento y aplicación de los principios, metodologías y ciclos de vida de la ingeniería de software
C25	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
C28	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
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D6	I6: Capacidad de diseñar y realizar experimentos sencillos y analizar e interpretar sus resultados
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D15	P5: Capacidad de relación interpersonal
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D20	S5: Creatividad
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Concebir, desarrollar y utilizar de forma eficiente los tipos de datos y estructuras más adecuados a un problema.	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA2: Encontrar soluciones algorítmicas a problemas, comprendiendo la idoneidad y complejidad de las soluciones propuestas.	A2	B8	C3 C12 C13 C25	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA3: Determinar la complejidad en tiempo y espacio de diferentes algoritmos.	A2	B8	C3 C12 C13	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA4: Conocer la recursividad como herramienta de construcción de programas.	A2	B8	C12 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA5: Programar aplicaciones de forma fuerte, correcta y eficiente teniendo en cuenta restricciones de tiempo y coste, y eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.	A2	B8	C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

RA6: Conocer nuevas técnicas de programación, en particular el uso de lana memoria dinámica y las estructuras de datos enlazadas que están en la base de muchas aplicaciones.	A2	B8	C3 C12 C25 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA7: Usar las herramientas de un entorno de desarrollo de programación para crear y desarrollar aplicaciones.	A2	B8	C3 C4 C13 C25 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA8: Saber analizar, especificar e implementar estructuras de datos lineales desde lana perspectiva de los TAD.	A2	B8	C13 C25	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA9: Saber resolver problemas utilizando los TAD más apropiados.	A2	B8	C3 C12 C13 C22	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
RA10: Conocer el funcionamiento y las técnicas básicas de ordenación de la información y la consulta eficiente de la misma.	A2	B8	C12 C13 C22 C28	D1 D5 D6 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

Contenidos

Tema	
Análisis de la eficiencia de algoritmos.	- Notaciones Asintóticas. - Análisis de algoritmos. - Reglas prácticas para el cálculo de eficiencia.

Estructuras de datos dinámicas.	- Las referencias como enlace. - Gestión de estructuras enlazadas. - Estructura enlazada simple. - Estructura doblemente enlazada. - Estructura circular - Nodo centinela - Gestión de estructuras enlazadas con nodos centinela
Tipos abstractos de datos. Estructuras lineales.	- Abstracción - TAD Pila - TAD Cola - TAD Lista
Algoritmos de búsqueda.	- Búsqueda Lineal. - Búsqueda Binaria. - Búsqueda Hashing.
Diseño de algoritmos recursivos.	- Ejemplos de recursividad. - Recursividad y variables locales.
Técnicas de Verificación y Pruebas	- Fundamentos de prueba del software - Pruebas de Caja Blanca - Pruebas de Caja Negra - Estrategias de prueba
Algoritmos de ordenación	- Ordenación por Insercción. - Ordenación por Selección. - Ordenación Burbuja. - Ordenación Shell. - Ordenación QuickSort. - Ordenación MergeSort

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	8	24	32
Aprendizaje basado en proyectos	4	8	12
Trabajo tutelado	7	21	28
Aprendizaje colaborativo.	0	1.975	1.975
Prácticas de laboratorio	20	40	60
Resolución de problemas y/o ejercicios	4.5	5.625	10.125
Proyecto	2	2.5	4.5
Presentación	0.7	0.7	1.4

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Consisten en clases magistrales donde se impartirá la base teórica de la materia y se expondrán ejemplos aclaratorios, además de establecer la relación existente entre los diferentes temas.
Aprendizaje basado en proyectos	Trabajo en grupo, en el que tienen que realizar un proyecto empleando el lenguaje de programación JAVA. Cada miembro del equipo tiene que implementar una parte del proyecto, para finalmente integrar todo obteniendo un producto final. Se realizará tanto en horas presenciales de laboratorio, como en horas no presenciales.
Trabajo tutelado	Trabajo colaborativo en el aula, una vez realizada la clase magistral y el alumno/a trabajado el tema en las horas no presenciales; se realizarán diferentes tipos de actividades en el aula para reforzar los conocimientos adquiridos.
Aprendizaje colaborativo.	Cada miembro del grupo del proyecto desarrollado, deberá explicar su parte a cada uno de sus compañeros. De forma que todos tengan un control absoluto de la totalidad del proyecto.
Prácticas de laboratorio	Aplicación a nivel práctico de la teoría de un ámbito de conocimiento en un contexto determinado. Ejercicios prácticos a través de los laboratorios. Se empleará para la resolución de problemas a lenguaje de programación JAVA.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Tiempo reservado para atender y resolver dudas.
Prácticas de laboratorio	Tiempo reservado para atender y resolver dudas.
Aprendizaje colaborativo.	Tiempo reservado para atender y resolver dudas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Durante el trabajo colaborativo realizado en el aula. Se emplearán diferentes metodologías docentes para conseguir la participación activa del alumnado. Las distintas actividades serán evaluadas por el profesor. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10	10	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Resolución de problemas y/o ejercicios	Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con los algoritmos y estructuras de datos. El alumno debe desarrollar en Java las soluciones adecuadas y correctas de forma individual. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA10	60	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Proyecto	El final del cuatrimestre, el alumno realizará una prueba individual, en la que tendrá que modificar el proyecto realizado durante lo cuatrimestre. Resultados de aprendizaje: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	20	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24
Presentación	Al final del cuatrimestre, el profesor realizará una evaluación conjunta sobre el proyecto desarrollado. El objetivo es comprobar que todos los miembros del grupo entienden la totalidad del proyecto. Resultados de aprendizaje: RA1, RA5, RA7, RA9, RA10	10	A2	B8	C3 C4 C12 C13 C22 C25 C28	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D11 D15 D16 D18 D20 D22 D24

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTE 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Calificación final = 0.1 * (nota trabajos de aula) + 0.1 * (nota de la presentación en grupo sobre el proyecto) + 0.2 * (nota del proyecto) + 0.6 * (nota media de las tres probas de resoluciones de problemas)

El primer punto se obtiene ponerlo trabajo colaborativo realizado en horario presencial, el siguiente punto por las exposiciones realizadas sobre el proyecto, dos puntos máximo por la evaluación individual del proyecto y seis puntos máximo por la evaluación individual de resolución de problemas.

Para poder aplicar la fórmula anterior es necesario que el alumno obtenga como mínimo un 4 en la nota del proyecto y en la media de las probas de resoluciones de problemas.

Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las probas se entenderá que siguen la materia de forma presencial y por lo tanto deberán seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente. Si un estudiante no se presenta la alguna de las probas se le asignará una calificación de 0 en ellas.

Proceso de calificación de las actas

Para superar la asignatura a calificación final debe ser igual o superior a 5. En el caso de suspender, se guardará para la 2a. convocatoria cualquiera de las partes aprobadas (proyecto o resolución de problemas), y se calificará en el acta con la nota media de las dos partes, en caso de superar el 5 en esa media se pondrá una calificación de 4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTE 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Calificación final = 0.3 * (nota del proyecto) + 0.7 * (nota media de las tres probas de resoluciones de problemas)

ES necesario que el alumno obtenga como mínimo un 4 en la nota del proyecto y en la media de las probas de resoluciones de problemas.

Las competencias y los resultados de aprendizaje son los mismos que para los asistente, porque hacen exactamente el mismo trabajo; la única diferencia es la resolución de ejercicios realizados en el aula, y la exposición del proyecto.

Proceso de calificación de las actas

Para superar la asignatura a calificación final debe ser igual o superior a 5. En el caso de suspender, se guardará para la 2la. convocatoria cualquiera de las partes aprobadas (proyecto o teoría), y se calificará en el acta con la nota media de las dos partes, en caso de superar el 5 en esa media se pondrá una calificación de 4.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Calificación final = 0.3 * (nota del proyecto) + 0.7 * (nota de resoluciones de problemas y ejercicios)

Las competencias y los resultados de aprendizaje son los mismos que para los asistente, porque hacen exactamente el mismo trabajo; la única diferencia es la resolución de ejercicios realizados en el aula, y la exposición del proyecto.

Proceso de calificación de las actas

Para superar la asignatura a calificación final debe ser igual o superior a 5. ES necesario que el alumno obtenga como mínimo un 4, en la nota del proyecto y en la nota de resoluciones de problemas y ejercicios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTE 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Calificación final = 0.3 * (nota del proyecto) + 0.7 * (nota media de las tres probas de resoluciones de problemas)

ES necesario que el alumno obtenga como mínimo un 4 en la nota del proyecto y en la media de las probas de resoluciones de problemas.

Las competencias y los resultados de aprendizaje son los mismos que para los asistente, porque hacen exactamente el mismo trabajo; la única diferencia es la resolución de ejercicios realizados en el aula, y la exposición del proyecto.

Proceso de calificación de las actas

Para superar la asignatura a calificación final debe ser igual o superior a 5. ES necesario que el alumno obtenga como mínimo un 4, en la nota del proyecto y en la nota de resoluciones de problemas y ejercicios.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA FIN DE CARRERA PARA ASISTENTES Y NO ASISTENTES

Calificación final = nota de resoluciones de problemas y ejercicios

Proceso de calificación de las actas

Para superar la asignatura a calificación final debe ser igual o superior a 5.

FECHAS DE EVALUACIÓN:

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI que se encontrará publicado

en la web

Fuentes de información
Bibliografía Básica
Brassard G., **Fundamentos de Algoritmia**, 4ª, Prentice Hall,
Laza R., **Metodología y Tecnología de la Programación**, 1ª, Pearson Prentice Hall,
Main M, **Data Structures and Other Objects Using Java**, 4ª, Pearson International Edition,
Goodrich M., Tamassia R., **Data structures and algorithms in Java**, 6ª, John Wiley & Sons,
Bibliografía Complementaria
Weiss, Mark Allen, **Data Structures and Algorithm Analysis in Java**, 3ª, Pearson,
Drozdek A., **Estructuras De Datos Y Algoritmos En Java**, 2ª, Thomson,
Joyanes L., Zahonero I., **Estructura de datos en Java**, McGrawHill,
Lewis J., Chase J., **Estructuras de datos con Java. Diseño de estructuras y algoritmos**, 2ª, Pearson Addson Wesley,
Lee R.C.T, Tseng S.S, Chang R.C., Tsai Y.T., **Introducción al diseño y análisis de algoritmos**, McGrawHill,
Weiss, Mark Allen, **Data Structures & Problem Solving Using Java**, 4ª, Pearson,
Pressman Roger S., **Ingeniería del software: un enfoque práctico**, McGrawHill,

Recomendaciones
Asignaturas que continúan el temario
Algoritmos y estructuras de datos II/O06G150V01302

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Programación II/O06G150V01205

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Informática: Programación I/O06G150V01104

Otros comentarios

Ls alumnos que tienen la asignatura convalidada se recomienda que asistan a clase, porque esta asignatura tiene su continuación en segundo curso. Muchos de los conceptos explicados en primer curso son necesarios para cursar a asignatura de segundo, y ya se dan por adquiridos.

No está permitido el uso de dispositivos móviles durante las clases de teoría y práctica.

"Se recuerda a todo o alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles
o electrónicos y ordenadores portátiles durante actividades evaluables, en
cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo
a los deberes del estudiante universitario, que establece el deber de abstenerse
de la utilización o la cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas
de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la
universidad"

DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Análisis matemático

Asignatura	Matemáticas: Análisis matemático			
Código	O06G150V01202			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Cid Araujo, Jose Angel			
Profesorado	Cid Araujo, Jose Angel			
Correo-e	angelcid@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	Esta asignatura se imparte en el primer semestre de la titulación, simultáneamente con la asignatura Matemáticas: Fundamentos Matemáticos de la Informática, y sirve como base para la preparación de la asignatura Matemáticas: Estadística. En esta asignatura no se utiliza el inglés como lengua de impartición ni en el material docente.			

Competencias

Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
B8	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.
B9	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.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; cálculo diferencial e integral; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
C3	Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C12	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
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D20	S5: Creatividad

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1: Adquirir conceptos, procedimientos y estrategias de Análisis Matemático que tengan aplicación en la informática.	A1 A2	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA2: Aplicar el Análisis Matemático a problemas de la informática y a problemas que puedan ser tratados por vía computacional.	A1 A2 A3	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA3: Entender el razonamiento matemático para leer, comprender y construir argumentos matemáticos.	A2 A3	B8	C1 C3	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA4: Saber usar de forma apropiada teorías, procedimientos y herramientas matemáticos en el desarrollo profesional.	A1 A2 A3	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA5: Saber prolongar las teorías de base hasta las aplicaciones que le interese.	A1 A2	B8	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA6: Saber utilizar e interpretar herramientas de software matemático.			C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA7: Desarrollar capacidades para determinar los requisitos que condicionan la posibilidad de encontrar soluciones a problemas concretos.	A2		C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA8: Identificar y analizar criterios y especificaciones adecuados a problemas concretos.	A3	B9	C1 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA9: Saber buscar soluciones algorítmicas a los problemas que hayan sido planteados y valorar la idoneidad de las respuestas.			C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA10: Tener iniciativa para proponer alternativas a soluciones ya encontradas.		B9		D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

RA11: Obtener habilidades de aprendizaje necesarias para estudios posteriores.		B8 B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA12: Argumentar y justificar lógicamente opiniones y decisiones.	A2 A3	B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
RA13: Ser capaz de comunicar con efectividad ideas y proyectos.	A2 A3	B9	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

Contenidos	
Tema	
BLOQUE I.- Números reales, Sucesiones, Series.	Números reales. Sucesiones. Series.
BLOQUE II.- Funciones, Derivación, Integración, Sucesiones.	Continuidad. Derivación. Integración.
BLOQUE III.- Análisis numérico.	Resolución numérica de ecuaciones. Interpolación. Integración numérica.
Prácticas de laboratorio.	Sucesiones y series reales. Métodos de resolución de ecuaciones. Interpolación. Integración numérica.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	3	1	4
Lección magistral	16.5	33	49.5
Resolución de problemas	13	26	39
Trabajo tutelado	4	4	8
Trabajo tutelado	2	10	12
Prácticas de laboratorio	6	6	12
Resolución de problemas y/o ejercicios	3	10	13
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	10	12.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la asignatura.
Lección magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura por parte del docente que se ilustran con numerosos ejemplos y aplicaciones.
Resolución de problemas	Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio relacionado con la materia impartida
Trabajo tutelado	Apoyo, atención y resolución de las dudas del alumnado.
Trabajo tutelado	Elaboración de un trabajo en grupo sobre una aplicación del Análisis Matemático en la informática.
Prácticas de laboratorio	En cada práctica de laboratorio se realizarán diversos ejercicios con la ayuda del programa de software libre de cálculo científico y simbólico MAXIMA.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Trabajo tutelado	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Prácticas de laboratorio	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Pruebas	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.
Examen de preguntas de desarrollo	Atención y resolución de dudas al alumnado en relación a las diferentes actividades de la materia.

Evaluación						
	Descripción	Calificación		Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas	Realización de una colección de problemas básicos de cada lección. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.	15	A2	B8 B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
Trabajo tutelado	Realización de un trabajo sobre aplicaciones en la informática del Análisis Matemático. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.	10	A3		C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20

Prácticas de laboratorio	Realización de ejercicios con ayuda del software matemático MAXIMA. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.	10	A3		C3 C4 C12	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D13 D16 D18 D20
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de una prueba de conocimientos al final de cada Bloque. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.	15	A2	B8 B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20
Examen de preguntas de desarrollo	Realización de una prueba al finalizar el semestre en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.	50	A2	B8 B9	C1	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D16 D18 D20

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Si un estudiante se presenta a cualquiera de los apartados anteriores se entiende que sigue la asignatura de forma presencial y por lo tanto deberá de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente.
- Si un estudiante no se presenta a algún apartado de la evaluación se le asignará una calificación de 0 en dicho apartado.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Evaluación teórico-práctica

Descripción: Realización de una prueba en la que se recogerán los contenidos correspondientes a la materia impartida durante las clases de aula.

Calificación: 80%

Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CE1, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5, RA7, RA8, RA10, RA11, RA12, RA13.

Prácticas de laboratorio

Descripción: Prueba realizada frente al ordenador sobre los temas tratados en el laboratorio.

Calificación: 10%

Competencias evaluadas: CB3, CE3, CE4, CE12, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

Seminario

Descripción: Realización de un trabajo sobre un tema propuesto por el profesor relacionado con las aplicaciones en la

informática del Análisis Matemático.

Calificación: 10%

Competencias evaluadas: CB3, CE3, CE4, CE12, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT13, CT16, CT18, CT20.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3, RA4, RA6, RA8, RA9, RA12, RA13.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes. Los alumnos que hayan superado las Prácticas de laboratorio o el Seminario en la 1º Edición no tendrán que volver a examinarse de esas partes en la 2º Edición y mantendrán la calificación obtenida en el apartado correspondiente.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

La calificación de actas será la suma ponderada, según los porcentajes correspondientes, de las notas de cada apartado de la evaluación que corresponda (Asistente, No asistente, 1º Edición, 2ª Edición), teniendo en cuenta que no presentarse a un apartado de la evaluación implica obtener un 0 en dicho apartado.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web http://www.esei.uvigo.es.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Larson, R.; Edwards, B.H., **Cálculo 1 y Cálculo 2**, 9ª, Mc Graw-Hill, 2010

Stewart, J., **Cálculo, conceptos y contexto**, 3ª, International Thomson Ed., 1999

Burden, R.L.; Faires, J.D., **Análisis Numérico**, 9ª, Cengage Learning, 2011

Bibliografía Complementaria

Apostol, T.M., **Calculus, vol. 1**, 2ª, Reverté, 1984

De Burgos, J., **Cálculo infinitesimal de una variable**, Mc. Graw-Hill, 1994

Quarteroni, A.; Saleri, F., **Cálculo científico con Matlab y Octave**, Springer, 2006

Isaacson, E.; Keller, H.B., **Analysis of numerical methods**, John Wiley and Sons, 1966

Rodríguez Riotorto, M. (Traductor), **Manual de Maxima**,

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Matemáticas: Fundamentos matemáticos para la informática/O06G150V01103

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Informática: Arquitectura de computadoras I				
Asignatura	Informática: Arquitectura de computadoras I			
Código	O06G150V01203			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Trillo Rodríguez, José Luís			
Profesorado	Trillo Rodríguez, José Luís			
Correo-e	jltrillo@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Esta materia presenta los fundamentos teóricos y habilidades prácticas básicas para comprender el funcionamiento de una computadora. Se utilizará documentación técnica en inglés.			

Competencias	
Código	
A1	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.
A2	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.
B5	Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad, de acuerdo con los conocimientos adquiridos.
B7	Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación necesaria durante el desarrollo de la profesión de Ingeniero Técnico en Informática y manejar especificaciones, reglamentos y normas de obligado cumplimiento.
B8	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.
C2	Comprensión y dominio de los conceptos básicos de campos y ondas y electromagnetismo, teoría de circuitos eléctricos, circuitos electrónicos, principio físico de los semiconductores y familias lógicas, dispositivos electrónicos y fotónicos, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	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
C7	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
C15	Capacidad de conocer, comprender y evaluar la estructura y arquitectura de los computadores, así como los componentes básicos que los conforman
C25	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
C30	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
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D3	I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D12	P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D13	P3: Capacidad de integrarse rápidamente y trabajar eficientemente en equipos unidisciplinares y de colaborar en un entorno multidisciplinar

D15	P5: Capacidad de relación interpersonal
D16	S1: Razonamiento crítico
D17	S2: Compromiso ético y democrático
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D19	S4: Adaptación a nuevas situaciones
D20	S5: Creatividad
D21	S6: Liderazgo
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA01: Comprender el funcionamiento de una computadora sencilla.	A1 A2	B8	C2 C5 C15	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D10 D11 D12 D16 D18 D19 D24
RA02: Saber diseñar una computadora sencilla a partir de componentes básicos (módulos de memoria, registros, unidades aritmético-lógicas, unidades de control, módulos de entrada y salida, periféricos).	A1 A2	B8	C2 C5 C15	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D24
RA03: Comprender él lenguaje máquina y ensamblador, la estructura interna y como se ejecutan las instrucciones de una computadora sencilla real.	A1 A2	B5 B7 B8	C2 C4 C5 C7 C15 C25 C30	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24

RA04: Familiarización con la arquitectura de los ordenadores comerciales.	A1 A2	B5 B7 B8	C4 C7 C25 C30	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D16 D18 D19 D24

Contenidos	
Tema	
Arquitectura Von Neumann	Introducción a las computadoras Evolución histórica. Organización de una computadora sencilla. Arquitectura Von Neumann.
Unidad de memoria	Organización de la memoria principal, características y prestaciones. Latencia, tiempo de ciclo, ancho de banda y entrelazado. Introducción la jerarquía de los sistemas de memoria. La pila y su funcionamiento.
Unidad Central de Proceso I: Unidad de Control y Registros	Estructura básica de una CPU. Unidad de Control y Registros Tipos y estructura de las instrucciones. Fases de la ejecución de una instrucción. Juego de instrucciones. Modos de direccionamento.
Unidad Central de Proceso II: Unidad Aritmético Lógica	Estructura básica. Aritmética entera y en punto flotante. Limitaciones en operaciones enteras Limitaciones en operaciones en punto flotante
Entrada salida	Organización de entrada salida. Periféricos. Módulos de entrada salida. Introdución a las técnicas de entrada salida.
Estructura de un bus	Diagramas de temporización. Estructura de bus. Elementos de diseño del bus. Introducción a la estructura jerárquica de buses.
Prácticas I	Programación a bajo nivel en un simulador de una computadora sencilla con un conjunto reducido de instrucciones.
Prácticas II	Programación a bajo nivel en un simulador de una computadora con un conjunto de instrucciones más complejo

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	24	30	54
Resolución de problemas	24	30	54
Prácticas de laboratorio	12	12	24
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	12	18

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición al alumnado de los contenidos de la materia.
Resolución de problemas	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas o ejercicios relacionados con la temática de la materia.
Prácticas de laboratorio	Planteamiento, análisis, resolución y debate de problemas de programación de computadoras a bajo nivel.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Resolución de problemas y/o ejercicios	Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante un control continuo de las pruebas parciales realizadas.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas de laboratorio	2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10. Resultados de aprendizaje evaluados: RA01 y RA03.	40	A1 A2	B5 B7 B8	C2 C4 C5 C7 C15 C25 C30	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D24
Resolución de problemas y/o ejercicios	2 pruebas parciales para evaluar las clases de grupo grande.Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final. Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3 sobre 10. Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02 y RA04.	60	A1 A2	B5 B7 B8	C2 C5 C7 C15 C25 C30	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D16 D18 D19 D22 D24

Otros comentarios sobre la Evaluación

Todas las referencias a notas numéricas de esta guía son sobre 10.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para los alumnos asistentes en la 1ª edición de actas se realizarán 4 pruebas parciales obligatorias:

2 pruebas de respuesta corta para evaluar las clases de grupo grande. Cada una de estas 2 pruebas será un 30% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda el díafijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACI;

2 pruebas de prácticas de laboratorio para evaluar las clases de grupo reducido. Cada una de estas 2 pruebas será un 20% de la calificación final, la primera aproximadamente a mitad del período de actividad presencial, y la segunda al final del período de actividad presencial.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a todas las pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

En el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4.9, suspenso.

Las fechas de estas 4 pruebas para los alumnos asistentes se podrá consultar en el calendario de actividades de la ESEI.

Los alumnos asistentes suspensos, siempre y cuando lo hagan constar a través de faitic.uvigo.es antes del día fijado oficialmente por la Escuela para el examen de ACI, pueden renunciar a todas sus calificaciones como asistente y hacer la evaluación para los no asistentes 1ª edición de actas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN de ACTAS

La evaluación para los alumnos no asistentes en la primera edición serán 2 pruebas:

Metodología/Prueba 1: Una prueba de respuesta corta

Descripción: Una prueba obligatoria con respuestas sobre todos los contenidos de las clases de grupo grande.

% Calificación: Esta prueba será el 60% de la calificación final.

Competencias evaluadas: CB1, CB2, CG5, CG7, CG8, CE2, CE5, CE7, CE15, CE25, CE30, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT16, CT18, CT19, CT22, CT24

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01, RA02 y RA04.

Metodología/Prueba 2: Práctica de laboratorio

Descripción: Una prueba práctica delante de un PC sobre los contenidos de las clases de los grupos reducidos. Se hará esta prueba sobre el sistema operativo Windows y simuladores de computadores utilizados en las prácticas. La descarga de los manuales del hardware y el software utilizados estará disponible en faitic.uvigo.es.

% Calificación: Esta prueba será el 40% de la calificación final.

Competencias evaluadas: CB1, CB2, CG5, CG7, CG8, CE2, CE4, CE5, CE7, CE15, CE25, CE30, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT13, CT15, CT16, CT17, CT18, CT19, CT20, CT21, CT22, CT2.

Resultados de aprendizaje evaluados: RA01 y RA03.

Para superar la asignatura es obligatorio que el alumno se presente a las 2 pruebas y que en cada prueba obtenga una nota igual o superior a 3.

En el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4.9, suspenso.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA La 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARREIRA

El mismo sistema de evaluación aplicado para los no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en el caso de no realizar alguna prueba u obtener en alguna prueba una nota inferior a 3, si la puntuación global fuera superior a 5, la calificación final en actas será 4.9, suspenso.

FECHAS DE EVALUACIÓN

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Junta de Centro de la ESEI se encuentra publicado en la página web http://www.esei.uvigo.es.

JUSTIFICACIÓN DE AUSENCIA

Para poder justificar la ausencia a una prueba es necesario un Justificante de Ausencia el un Parte de Consulta y Hospitalización (también llamado P10) emitido por el médico del SERGAS, el un certificado emitido por un colegiado médico. No será válido un justificante de la cita del médico.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Stallings, William, **Organización y arquitectura de computadores**, 7ª edición, Prentice Hall, 2006

Patterson, David A., **Estructura y diseño de computadores : la interfaz hardware-software**, 4ª edición, Reverté, 2011
Angulo Usategui, José María, **Fundamentos y estructura de computadores**, 1ª edición, Paraninfo, 2003
Díaz Ruiz, Sergio, **Estructura y Tecnología de Computadores. Teoría y Problemas**, 1ª edición, McGraw-Hill, 2009

Bibliografía Complementaria

Miguel Anasagasti, Pedro de, **Fundamentos de los computadores**, 9ª edición, Paraninfo, 2004
Beltrán Pardo, Marta, **Diseño y evaluación de Arquitectura de Computadoras**, 1ª edición, Pearson, 2010
Ortega Lopera, Julio, **Arquitectura de computadores**, 1ª edición, Thomson, 2005
Barrientos Villar, Juan Manuel, **Ejercicios resueltos de estructura y tecnología de computadores**, 1ª edición, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cád, 2005
García Clemente, María Isabel, **Estructura de computadores: problemas resueltos**, 1ª edición, Ra-ma, 2006
Patterson, David A., **Computer organization and design : the hardware-software interface**, 5ª edición, Morgan Kaufmann, 2014
Tanenbaum, Andrew S, **Structured computer organization**, 6ª edición, Pearson, 2013
Hennessy, John L., **Computer architecture: a quantitative approach**, 5ª edición, Elsevier, 2012

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Arquitectura de computadoras II/O06G150V01303
Arquitecturas paralelas/O06G150V01401

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G150V01201
Programación II/O06G150V01205

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Física: Sistemas digitales/O06G150V01105
Informática: Programación I/O06G150V01104

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Empresa: Administración de la tecnología y la empresa				
Asignatura	Empresa: Administración de la tecnología y la empresa			
Código	O06G150V01204			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Barros Justo, José Luis			
Profesorado	Barros Justo, José Luis			
Correo-e	jbarros@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Asignatura del primer curso de la titulación de Graduado/a en Ingeniería Informática. Se presentan conceptos de economía, empresa, tecnologías de la información y sistemas de información. Si bien una pequeña parte del material de la asignatura está en inglés, no se utilizará este idioma en clases, pruebas o exámenes.			

Competencias	
Código	
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
B8	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.
B12	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.
C6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
C8	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
C26	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
C31	Capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones
C35	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
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D3	I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D8	I8: Resolución de problemas
D12	P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D20	S5: Creatividad
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje			
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
RA1: Conocer los conceptos básicos de la economía	B12	C6	D8 D12 D16 D18

RA2: Entender qué es una empresa y cómo se organiza		B12	C6 C31	D1 D2 D3 D12 D16 D20 D22 D24
RA3: Conocer las características de los sistemas de información basados en TIC que dan soporte a los procesos empresariales de las distintas tareas de una organización, y entender sus beneficios.	A4	B8	C8 C26 C35	D3 D12
RA4: Ser capaz de tomar decisiones estratégicas acerca de la implantación de las TIC en la organización.	A4	B12	C31 C35	D3 D12 D20 D22 D24
RA5: Establecer directrices sobre métricas e indicadores que permitirán a la Dirección de la empresa la evaluación y el seguimiento de los sistemas informáticos.			C35	D1 D8 D12

Contenidos

Tema	
BLOQUE I - CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN	TEMA 1 - Conceptos básicos de economía y empresa TEMA 2 - La dirección de la empresa TEMA 3 - Introducción a la dirección estratégica TEMA 4 - Decisiones de inversión y financiación
BLOQUE II - SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LAS ORGANIZACIONES	TEMA 5 - Sistemas de información y Fundamentos de Inteligencia de Negocios. TEMA 6 - Desarrollo de sistemas de información TEMA 7 - Tecnologías emergentes

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22	52	74
Seminario	22	22	44
Trabajo tutelado	6	20	26
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	0	6

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Trabajo tutelado	Realización y presentación de un trabajo que consistirá en el diseño de un modelo de negocio tecnológico. Salvo autorización expresa por causas justificadas, se realizará en grupo.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tutorías en el despacho del profesor (no contabilizan en los créditos ECTS del alumno). Es recomendable acudir a estas tutorías cuando aparezcan dificultades en la resolución de trabajos, casos y problemas planteados, o cuando el tiempo dedicado a las actividades no presenciales supere sistemáticamente el tiempo fijado en la planificación.
Seminario	Tutorías en el despacho del profesor (no contabilizan en los créditos ECTS del alumno). Es recomendable acudir a estas tutorías cuando aparezcan dificultades en la resolución de trabajos, casos y problemas planteados, o cuando el tiempo dedicado a las actividades no presenciales supere sistemáticamente el tiempo fijado en la planificación.
Trabajo tutelado	- Seguimiento de la evolución del trabajo durante clases de práctica. - Tutorías en el despacho del profesor (no contabilizan en los créditos ECTS del alumno). Es recomendable acudir a estas tutorías cuando aparezcan dificultades en la resolución de trabajos, casos y problemas planteados, o cuando el tiempo dedicado a las actividades no presenciales supere sistemáticamente el tiempo fijado en la planificación.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Realización y presentación de un trabajo que consistirá en el diseño de un modelo de negocio tecnológico. Salvo autorización expresa por causas justificadas, se realizará en grupo. Se expondrán públicamente y se valorará, además del contenido, la comprensión del tema, la presentación, y la aportación personal razonada, entre otras cuestiones. Para aprobar la materia se podrá exigir en esta prueba una nota mínima. RA2, RA3, RA4	20	A4	B8 B12	C8 C26 C31 C35	D1 D2 D3 D8 D12 D16 D20 D22 D24
Resolución de problemas y/o ejercicios	Pruebas acerca de los temas tratados en las clases de teoría y práctica que se realizarán una vez finalizado cada tema de la materia. En la parte teórica podrá haber preguntas tipo test. La calificación de este apartado será la media aritmética de las calificaciones obtenidas en todas las pruebas. Para poder aprobar la materia se podrá exigir en este apartado una nota mínima, tanto para la teoría como para la práctica. RA1, RA2, RA3, RA4, RA5	80		B8 B12	C6 C8 C26 C31 C35	D1 D12 D18

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

1) Todos los estudiantes que no hayan sido expresamente autorizados por el profesor responsable conforme a lo indicado en el siguiente apartado, se entiende que cursan la asignatura de forma presencial y por lo tanto estarán sujetos al procedimiento de evaluación indicado anteriormente.

2) Las pruebas a las que no se presente el alumno se calificarán con un cero.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

1) Los estudiantes que por motivos documentalmente justificados (laborales, imposibilidad demostrada de desplazamiento diario a Ourense, problemas de salud, dependencia, etc) no puedan realizar con normalidad las actividades del sistema de evaluación por defecto, podrán acogerse a un sistema de evaluación para no asistentes, que consistirá en el mismo que el de los asistentes, con la salvedad de que se podrá autorizar excepcionalmente (previa solicitud justificada del estudiante) la realización individual de trabajos inicialmente grupales.

2) La ponderación de las pruebas será la misma que la del sistema de evaluación para asistentes.

3) Los estudiantes que cumplan las condiciones para la evaluación de no asistentes lo deberán solicitar al profesorado responsable de la asignatura al inicio del cuatrimestre, aportando las evidencias documentales necesarias, y en todo caso en el momento en que se manifieste la situación que haga necesario este sistema de evaluación.

4) Competencias evaluadas: las mismas que en el sistema de evaluación para asistentes.

5) Resultados de aprendizaje evaluados: los mismos que en el sistema de evaluación para no asistentes.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA LA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

1) Metodología/Prueba 1: Prueba de respuesta corta

Descripción: examen acerca de los temas tratados en las clases de teoría y práctica que se realizarán una vez finalizado cada tema de la materia. En la parte teórica podrá haber preguntas tipo test. Para aprobar la materia se podrá exigir en esta prueba una nota mínima.

% de calificación: 80%

Competencias evaluadas: las mismas que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

Resultados de aprendizaje: los mismos que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

2) Metodología/Prueba 2: Trabajos tutelados

Descripción: Realización y presentación de un trabajo que consistirá en el diseño de un modelo de negocio tecnológico. Para aprobar la materia se podrá exigir en esta prueba una nota mínima.

& de calificación: 20%

Competencias evaluadas: las mismas que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

Resultados de aprendizaje: los mismos que en las pruebas de respuesta corta del sistema de evaluación por defecto.

3) Los dos puntos anteriores serán de aplicación tanto para estudiantes asistentes como no asistentes.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, aquellos estudiantes cuya media en una evaluación sea igual o superior a 5 pero que no puedan superar la asignatura por no haber obtenido las calificaciones mínimas exigidas para cada apartado, serán calificados en acta con un 4,9.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de evaluación serán las aprobadas por la Xunta de Centro de la E.S. de Enxeñería Informática, y publicadas en su web, en la dirección: http://www.esei.uvigo.es

Fuentes de información
Bibliografía Básica
J.E. Stiglitz, **Microeconomia**, 4ª, Ariel, 2009
Laudon, K., y Laudon, J., **Sistemas de información gerencial**, 12ª, Prentice Hall, 2012
Fernández Sánchez, Esteban, **Administración de empresas. Un enfoque interdisciplinar.**, 1ª, Paraninfo, 2010
Sommerville, Ian, **Ingeniería del Software**, 9, Pearson - Addison Wesley, 2011
Bibliografía Complementaria
A. Osterwalder, Y. Pigneur, **Generación de modelos de negocio**, 12ª, Deusto, 2014
M. Piattini, F. Hervada, **Gobierno de las Tecnologías y los Sistemas de Información**, 1ª, Ra-Ma, 2007

Recomendaciones

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Programación II				
Asignatura	Programación II			
Código	O06G150V01205			
Titulacion	Grado en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro González Rufino, María Encarnación López Fernández, Hugo			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es			
Descripción general	Fundamentos básicos de programación orientada a objetos en JAVA. En esta asignatura no se utiliza el inglés como lengua de impartición ni en el material docente.			

Competencias	
Código	
A2	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.
B8	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.
C4	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería
C5	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
C7	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
C12	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
C13	Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente de los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema
C14	Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados
C25	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
C28	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
D1	I1: Capacidad de análisis, síntesis y evaluación
D2	I2: Capacidad de organización y planificación
D3	I3: Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D5	I5: Capacidad de abstracción: capacidad de crear y utilizar modelos que reflejen situaciones reales
D7	I7: Capacidad de buscar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidad de tomar decisiones
D10	I10: Capacidad para argumentar y justificar lógicamente las decisiones tomadas y las opiniones
D11	P1: Capacidad de actuar autónomamente
D12	P2: Capacidad de trabajar en situaciones de falta de información y/o bajo presión
D15	P5: Capacidad de relación interpersonal
D16	S1: Razonamiento crítico
D18	S3: Aprendizaje autónomo
D19	S4: Adaptación a nuevas situaciones
D20	S5: Creatividad
D22	S7: Tener iniciativa y ser resolutivo
D24	S9: Tener motivación por la calidad y la mejora continua

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje			
RA1. Conocer ampliamente el lenguaje de programación orientado a objetos de mayor utilidad para la industria en la actualidad.	A2	B8	C4 C5 C12 C13 C14	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D11 D12 D16 D18 D19 D20 D22 D24
RA2. Conocer ampliamente el proceso de desarrollo asociado a un proyecto de complejidad básica realizado mediante programación orientada a objetos.	A2	B8	C7 C12 C13 C14 C25 C28	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22 D24
RA3. Desarrollar software de calidad aplicando los fundamentos del paradigma de orientación a objetos.	A2		C14 C25 C28	D1 D2 D5 D7 D8 D9 D11 D12 D16 D18 D19 D20
RA4. Dominar la comunicación dentro del grupo de trabajo, y la capacidad de iniciativa y de toma de decisiones en el trabajo realizado.	A2	B8	C14	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22 D24

Contenidos

Tema

Introducción al desarrollo orientado a objetos.	Clases y objetos. Encapsulación. Excepciones. Entrada/salida
Paradigma de desarrollo orientado a objetos.	Composición y herencia. Polimorfismo.
Archivos y pruebas	Genericidad. XML.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	13.5	27	40.5
Resolución de problemas	27.5	27.5	55
Práctica de laboratorio	1.5	11	12.5
Resolución de problemas y/o ejercicios	10.5	31.5	42

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Presencial: presentación, mediante medios audiovisuales, de los contenidos teóricos de cada tema. Este método se combinará con ejemplos ilustrativos de código y con la realización de preguntas para motivar e incrementar el interés del alumno. No presencial: revisión, comprensión y afianzamiento de los contenidos.
Resolución de problemas	El objetivo es que el alumno aplique los contenidos teóricos en la solución de problemas simples de programación. Presencial: resolución de pequeños problemas de programación. No presencial: resolución de pequeños problemas de programación.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.
Lección magistral	Tiempo reservado para atender, guiar y resolver las dudas del alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Práctica de laboratorio	Se realizará una prueba individual de programación, con la cual se pretende evaluar la capacidad del alumno ante el desarrollo de software de calidad. Resultados: RA1, RA2, RA3.	30	A2	B8	C4 C5 C7 C12 C13 C14 C25 C28	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D16 D18 D19 D20 D22 D24

Resolución de problemas y/o ejercicios	Cada tema tendrá una prueba individual, con la que se pretende comprobar si el alumno ha alcanzado los objetivos de dicho tema. Existirán tres pruebas, una por tema (bloque), valiendo cada prueba un 15% de la nota final (en total 45%). Resultados: RA1. Se realizarán tareas continuas en grupo (o individual) para la resolución de pequeños problemas de programación correspondientes a todos los temas de contenidos de la materia. Esta nota será proporcionada por el profesor de forma subjetiva (en total 25%). Resultados: RA2, RA3, RA4.	70	A2	B8	C4 C5 C7 C12 C13 C14 C25 C28	D1 D2 D3 D5 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D15 D16 D18 D19 D20 D22 D24

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Todos los estudiantes que se presenten a cualquiera de las pruebas se entiende que siguen la asignatura de forma presencial y por lo tanto deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente.
- Si un estudiante no se presenta a alguna de las pruebas se les asignará una calificación de 0 en ellas.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

- **Prueba:** Examen de preguntas objetivas
- **Descripción:** Cada tema tendrá una prueba individual, con la que se pretende comprobar si el alumno ha alcanzado los objetivos de dicho tema. Existirán tres pruebas, una por tema, valiendo cada prueba un 15% de la nota final.
- **% Calificación:** 45 %
- **Competencias Evaluadas:** CB2, CG8, CE4, CE5, CE12, CE13, CE14, CT1, CT2, CT5, CT7, CT8, CT9, CT11, CT12, CT16, CT18, CT19, CT20, CT22, CT24
- **Resultados de Aprendizaje evaluados:** RA1

- **Prueba:** Práctica de laboratorio.
- **Descripción:** Se realizará una prueba individual de programación, con la cual se pretende evaluar la capacidad del alumno ante el desarrollo de software de calidad.
- **% Calificación:** 55 %
- **Competencias Evaluadas:** CB2, CG8, CE4, CE5, CE7, CE12, CE13, CE14, CE25, CE28, CT1, CT2, CT3, CT5, CT7, CT8, CT9, CT10, CT11, CT12, CT16, CT18, CT19, CT20, CT22, CT24
- **Resultados de Aprendizaje evaluado**s: RA1, RA2, RA3.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

- Se aplicará el mismo sistema de evaluación para no asistentes

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

- Para aplicar los porcentajes especificados es necesario obtener en cualquier prueba una nota igual o superior a 4 (sobre 10).
- Independientemente de la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación pero la puntuación global fuese superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas será 4.

FECHAS DE EVALUACIÓN

- Las fechas y horarios de las pruebas de evaluación de las diferentes convocatorias son las especificadas en el calendario de pruebas de evaluación aprobado por la Junta de Centro para el curso 2019/2020.

OBSERVACIONES

- Se recuerda a todo el alumnado la prohibición del uso de dispositivos móviles en ejercicios y prácticas, en cumplimiento del artículo 13.2.d) del Estatuto del Estudiante Universitario, relativo a los deberes del estudiantado universitario, que establece el deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad."

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Eckel, B., **Piensa en Java**, 4ª, Prentice Hall, 2007

Bibliografía Complementaria

Deitel, P. and Deitel, H., **Cómo programar en Java**, 10ª, Pearson, 2013

Jiménez Marín, A. y Pérez Montes, F.M., **Aprende a programar con JAVA**, 2ª, Paraninfo, 2016

Schildt, H., **Java 8**, 1ª, Anaya Multimedia, 2015

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Informática: Algoritmos y estructuras de datos I/O06G150V01201

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Programación I/O06G150V01104