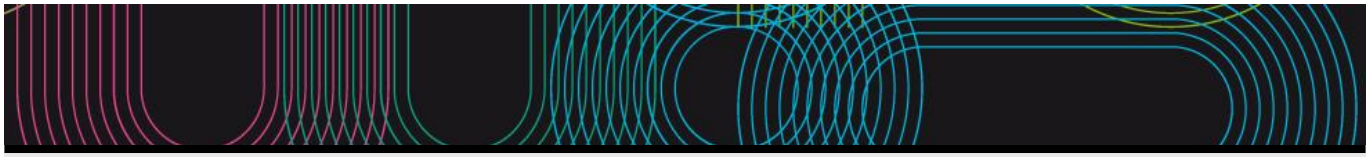

E. S. de Ingeniería Informática

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.

Máster Universitario en Ingeniería Informática

Asignaturas

Curso 1

Código	Nombre	Cuatrimestre	Cr.totales
O06M132V03101	Planificación y Dirección de Proyectos	1c	6
O06M132V03102	Diseño y Gestión Avanzada de Redes	1c	6
O06M132V03103	Ingeniería del Conocimiento	1c	6
O06M132V03104	Sistemas de Información	1c	6
O06M132V03105	Sistemas Gráficos Interactivos	1c	6
O06M132V03201	Dirección y Gestión de la Innovación	2c	6
O06M132V03202	Sistemas y Servicios de Internet	2c	6
O06M132V03203	Auditoría y Gestión de la Seguridad	2c	6
O06M132V03204	Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos	2c	6
O06M132V03205	Computación Distribuida y de Altas Prestaciones	2c	6
O06M132V03CF101	Redes de Computadoras II	1c	6
O06M132V03CF102	Bases de Datos II	1c	6
O06M132V03CF103	Hardware de Aplicación Específica	1c	6
O06M132V03CF104	Seguridad en Sistemas Informáticos	1c	6
O06M132V03CF201	Sistemas Operativos II	2c	6
O06M132V03CF202	Arquitecturas Paralelas	2c	6
O06M132V03CF203	Procesadores de Lenguaje	2c	6
O06M132V03CF204	Sistemas Inteligentes	2c	6
O06M132V03CF205	Concurrencia y Distribución	2c	6
O06M132V03CF206	Centros de Datos	1c	6

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Planificación y Dirección de Proyectos				
Asignatura	Planificación y Dirección de Proyectos			
Código	O06M132V03101			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego Inglés			
Departamento				
Coordinador/a	Rodeiro Iglesias, Javier			
Profesorado	Rodeiro Iglesias, Javier			
Correo-e	jrodeiro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Inicio, cierre, planificación, ejecución, seguimiento e control do proyecto. Gestión de la integración, alcance, tiempo, coste, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones. Estándares y buenas prácticas de gestión de proyectos. Herramientas de mejora de productividad.			

Competencias	
Código	
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B2	Capacidad para la dirección de obras y instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
B3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales
B6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B10	Capacidad para aplicar los principios de la economía y de la gestión de recursos humanos y proyectos, así como la legislación, regulación y normalización de la Informática
C2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la Ingeniería Informatica relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestruturas ou instalacións informáticas e centros ou factorías de desenvolvemento de software, respetando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e medioambientais e en entornos de traballo multidisciplinares.
C3	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
D2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones
D3	Capacidad de liderazgo
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

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

RA01: Dirigir de forma autónoma un proyecto siguiendo las directrices de estándares reconocidos	B1 B5 C3
RA02. Saber diseñar un plan de sistemas y ser capaz de implantarlo en la organización	B2 B3 B6 C2 D2 D3 D12 D13
RA03. Saber utilizar y aplicar herramentas de mejora de la productividad	B8 B10 D4 D7 D8 D11

Contenidos	
Tema	
Inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto.	Gestión de la integración, alcance, tiempo, coste, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones
Estándares	Buenas prácticas de xestión de proyectos
Herramientas	Mejora de la productividad

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Seminario	5.75	0	5.75
Trabajo tutelado	19.5	0.5	20
Prácticas de laboratorio	22.75	1.25	24
Trabajo	0	50.25	50.25
Práctica de laboratorio	0	50	50
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Seminario	Reuniones de tutorización y seguimiento, tanto presencial como de forma online.
Trabajo tutelado	Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o pequeños grupos. Se realizarán clases expositivas de contenidos fundamentales de la materia, y se llevarán a cabo actividades individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y problemas. En las actividades se potenciará la adquisición de conocimientos y su aplicación en el ámbito profesional e investigador de la informática. También se podrán en estas sesiones actividades de evaluación.
Prácticas de laboratorio	Realización de prácticas, sesión de laboratorio guiadas y seminarios de resolución de problemas en grupo, bajo la dirección del profesor. Se pueden incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminarios que ayuden la consecución de los objetivos propuestos. Se fomentarán las actividades enfocadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos e informes. También se podrán organizar como actividades de evaluación.

Atención personalizada	
Pruebas	**Descripción**
Trabajo	El profesor supervisará presencialmente o de forma online la realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades no presenciales están orientadas a la adquisición de conocimientos y el desarrollo de proyectos y trabajos solicitados, tanto individualmente como en grupo.
Práctica de laboratorio	El profesor supervisará presencialmente o de forma online la realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiante, de manera autónoma, individualmente o en grupo. Las actividades no presenciales están orientadas a la adquisición de conocimientos y el desarrollo de proyectos y trabajos solicitados, tanto individualmente como en grupo.

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Trabajo	Se suscitarán a los alumnos trabajos de realización individual o en grupo.Cada trabajo tendrá una duración asignada. Este trabajos están orientados la ejecución y optimización de los procesos de dirección de proyectos asi como su justificación. RANA01, RANA03	50	B1 B5 B8 B10	C3	D4 D7 D8 D11
Práctica de laboratorio	Se suscitarán a los alumnos trabajos de realización individual o en grupo.Cada trabajo tendrá una duración asignada. Este trabajos están orientados la planificación de proyectos y su validación y adecuación los requisitos de la organización y el cliente. RANA02	50	B2 B3 B6	C2	D2 D3 D12 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

La evaluación de la materia se realizará mediante trabajos propuestos por el profesor a los alumnos o pruebas, tanto para su realización de forma individual como en grupo. Todos ellos deben obtener una nota mínima de 5 sobre 10 para aprobar la materia.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología 1: Trabajos y proyectos

Descripción: Trabajos de ejecución de proyectos propuestos por el profesor a los alumnos o pruebas, tanto para su realización de forma individual como en grupo.

Calificación: 50% . Para aprobar esta parte de la asignatura el estudiante deberá obtener una calificación igual el superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas:

CG1

CG5

CG8

CG10

CE3

CT4

CT7

CT8

CT11

Resultados de aprendizaje evaluados: RANA01, RANA03

Metodología 2: Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.

Descripción: Trabajos de planificación de proyectos propuestos por el profesor a los alumnos o pruebas, tanto para su realización de forma individual como en grupo.

Calificación: 50% . Para aprobar esta parte de la asignatura estudiante deberá obtener una calificación igual el superior a 5 puntos (sobre 10).

Competencias evaluadas:

CG2

CG3

CG6

CE2

CT2

CT3

CT12

CT13

Resultados de aprendizaje evaluados: RANA02

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

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

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

En el caso de no superar alguna de las pruebas propuestas la nota corresponderá con el promedio ponderado de los trabajos en función de su dedicación horaria, excepto que esa nota media supere el 5, que corresponderá entonces con un 4,9.

FECHAS DE EVALUACION

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

Bibliografía Complementaria

Project Management Institute, **A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)**, Fifth Edition,

Ken Schwaber, Mike Beedle, **Agile Software Development with Scrum (Series in Agile Software Development)**,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

* Metodologías docentes que se mantienen

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

La evaluación se mantiene igual que en presencial con la entrega telemática de los trabajos

=== ADAPTACIÓN DE LAS TUTORIAS ===

Para la atención al alumnado se utilizará como herramienta Campus Remoto.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Diseño y Gestión Avanzada de Redes				
Asignatura	Diseño y Gestión Avanzada de Redes			
Código	O06M132V03102			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Gómez Meire, Silvana			
Profesorado	Gómez Meire, Silvana			
Correo-e	sgmeire@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Entornos de red avanzados. Conceptos avanzados de conmutación y enrutamiento. Solución de problemas. Control y corrección de fallos. Puede ocurrir que se use la lengua inglesa en algún material que se utiliza en la asignatura.			

Competencias	
Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividade de la profesión de Ingeniero en Informática
C4	Capacidad para modelar, deseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Saber diseñar e implantar una red corporativa de complejidad media/alta	A2 B1 B8 C4 D7 D11
RA2: Administrar, mantener y gestionar entornos de red avanzados.	A2 B8 B9 C5 D7 D11 D12 D13

Contenidos	
Tema	
1. Enrutamiento y Conmutación	1. Conceptos de enrutamiento 2. Redes conmutadas 3. Configuración del switch. VLAN 4. Listas de control de acceso 5. DHCP 6. NAT 7. Detección, administración y mantenimiento de dispositivos
2. Escalamiento de Redes	1.Diseño LAN 2. Administración de VLAN 3. Redundancia LAN 4. Agregación de enlaces 5. Enrutamiento dinámico

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	26	33.5	59.5
Lección magistral	17.5	0	17.5
Estudio previo	0	12.5	12.5
Autoevaluación	0	5	5
Examen de preguntas objetivas	3	36	39
Práctica de laboratorio	1.5	15	16.5
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizarán sesiones de laboratorio con prácticas guiadas que ayuden al alumno a conseguir los objetivos propuestos.
Lección magistral	Se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a acabo actividades individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas.
Estudio previo	Actividades previas a las sesiones de laboratorio y de aula que ayudarán al alumno a realizar las actividades prácticas y el seguimiento de las clases expositivas.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas de laboratorio	Se realizarán sesiones de laboratorio con prácticas guiadas que ayuden al alumno a conseguir los objetivos propuestos.

Evaluación							
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje				
Autoevaluación	Al finalizar cada capítulo, el alumno autoevaluará la comprensión y conocimiento de los conceptos teóricos de ese capítulo. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2	10	A2	B8 B9		D11 D13	
Examen de preguntas objetivas	Al finalizar cada módulo, el alumno realizará una prueba en la que demostrará la comprensión y conocimiento de los conceptos de ese módulo. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2	50	A2	B8	C5		
Práctica de laboratorio	Se evaluará las habilidades prácticas en cada módulo. Comprensión práctica de los conceptos estudiados y la capacidad para aplicarlos en un entorno simulado. Resultados de Aprendizaje: RA1, RA2	40	A2	B1 B8	C4 C5	D7 D12	

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Para aplicar los porcentajes y obtener la calificación final es condición imprescindible que se superen todas las pruebas con un mínimo exigido.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Se empleará el mismo sistema de evaluación que para los asistentes.

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

Se empleará el mismo sistema de evaluación que para la 1ª edición de actas

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en la calificación en actas se sumarán los puntos obtenidos en cada una de las partes evaluadas. En el caso de no haber obtenido una puntuación >5, se conservarán las calificaciones de las partes superadas para la 2ª 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.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Cisco Networking Academy, **https://www.netacad.com/**,

Bibliografía Complementaria

Ernesto Ariganello, **REDES CISCO GUÍA DE ESTUDIO PARA LA CERTIFICACIÓN CCNA ROUTING Y SWITCHING**, 9788499646640, 4, RA-MA, 2016

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Seguridad en redes/O06M132V03312

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Redes de Computadoras II/O06M132V03CF101

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA
Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL
Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===

Metodología 1: Lección magistral
Descripción: Se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas. Se utilizarán medios audiovisuales para apoyar la exposición de los contenidos.

Metodología 2: Prácticas de laboratorio
Descripción: Se realizarán sesiones de laboratorio con prácticas guiadas que ayuden al alumno a conseguir los objetivos propuestos.
Metodología 3: Estudio previo

Descripción: Actividades previas a las sesiones de laboratorio y de aula que ayudarán al alumno a realizar las actividades prácticas y el seguimiento de las clases expositivas.

* METODOLOGÍAS DOCENTES QUE SE MODIFICAN

No se modifica ninguna metodología docente. La atención personalizada en la realización de las prácticas de laboratorio se hará de forma online a través de Campus Remoto.

* MECANISMO NO PRESENCIAL DE ATENCIÓN AL ALUMNADO (TUTORÍAS)
Para la atención al alumnado se utilizará como herramienta Campus Remoto.

* MODIFICACIONES (SI PROCEDEN) DE LOS CONTENIDOS A IMPARTIR
No procede

* BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL PARA FACILITAR EL AUTO-APRENDIZAJE
No procede

* OTRAS MODIFICACIONES

=== ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN ===

* PRUEBAS QUE SE MANTIENEN

Prueba 1: Examen de preguntas objetivas [Peso anterior 50%] [Peso Propuesto 40%]
Descripción: Al finalizar cada tema, el alumno realizará una prueba en la que demostrará la comprensión y conocimiento de los conceptos del mismo.
Competencias evaluadas: CB2, CG1, CG8, CE4, CE5, CT7, CT12

Prueba 2: Autoevaluación [Peso anterior 10%] [Peso Propuesto 20%]
Descripción: Al finalizar cada capítulo, el alumno autoevaluará la comprensión y conocimiento de los conceptos teóricos y prácticos de ese capítulo. Se hallará la media de los resultados obtenidos en cada cuestionario siempre y cuando se haya obtenido una calificación de 7/10.
Competencias evaluadas: CB2, CG8, CG9, CT11, CT13

Prueba 3: Práctica de laboratorio [Peso anterior 40%] [Peso Propuesto 40%]
Descripción: Se evaluarán las habilidades prácticas en cada tema. Comprensión práctica de los conceptos estudiados y la capacidad para aplicarlos en un entorno simulado.
Competencias evaluadas: CB2, CG1, CG8, CE4, CE5, CT7, CT12

* PRUEBAS QUE SE ELIMINAN
No se elimina ninguna prueba

* NUEVAS PRUEBAS
No hay pruebas nuevas

* INFORMACIÓN ADICIONAL

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Ingeniería del Conocimiento				
Asignatura	Ingeniería del Conocimiento			
Código	O06M132V03103			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	García Lourenco, Analia María			
Profesorado	García Lourenco, Analia María			
Correo-e	analia@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Técnicas y formalismos de representación del conocimiento y razonamiento en sistemas inteligentes. Metodologías de adquisición de conocimiento. Técnicas de aprendizaje automático en sistemas inteligentes. Técnicas y metodologías empleadas en la minería de datos. Gran parte del material de apoyo a esta materia esta en lengua inglesa, tanto el elaborado por la profesora como la bibliografía y los casos de estudio y conjuntos de datos analizados.			

Competencias	
Código	
A1	(CB6) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A5	(CB10) Que los estudiantes posean la habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos e de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividade de la profesión de Ingeniero en Informática
C12	Capacidad para aplicar métodos matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial para modelar, diseñar y desarrollar aplicaciones, servicios, sistemas inteligentes y sistemas basados en el conocimiento.
D1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer las técnicas de adquisición y representación del conocimiento.	A1 A5 B8 C12 D7 D11 D12

RA2: Ser capaz de diseñar un sistema inteligente, seleccionando la arquitectura y los mecanismos de representación más adecuados y aplicando metodologías y técnicas de la Ingeniería del Conocimiento.	A1 B8 B9 C12 D1 D7 D12 D13
RA3: Conocer las técnicas de aprendizaje automático, manejar las técnicas de extracción de conocimiento a partir de diversas fuentes de datos.	A5 B4 B8 C12 D7 D11 D12 D13
RA4: Ser capaz de planificar y desarrollar un proyecto de Minería de Datos mediante la integración de distintas técnicas y algoritmos.	A1 B3 B8 C12 D4 D5 D6 D13

Contenidos

Tema	
1. ADQUISICIÓN Y REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO	1.1.Técnicas y formalismos de representación del conocimiento 1.2. Metodologías de adquisición de conocimiento 1.3. Razonamiento en sistemas inteligentes 1.4. Aplicaciones en mundo real
2. APRENDIZAJE AUTOMÁTICO	2.1. Técnicas de extracción de conocimiento a partir de diversas fuentes de datos 2.2. Tareas y métodos de aprendizaje automático 2.3. Interpretación y comparación de modelos
3. IMPLANTACIÓN E IMPACTO DE LA MINERÍA DE DATOS	3.1. Identificar y caracterizar las necesidades y objetivos de análisis de la empresa 3.2. Implantación de un programa de minería de datos en la empresa 3.3. Nuevos retos de la Ingeniería del Conocimiento

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20.5	0	20.5
Estudio de casos	8.5	17.8	26.3
Trabajo tutelado	2.2	0	2.2
Proyecto	10	70	80
Trabajo	9	12	21

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia y, para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevarán a cabo actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas. En las actividades propuestas se potenciará la adquisición de conocimientos y su aplicación en el ámbito profesional e investigador de la Informática. En el caso de impartición de la docencia en modalidad non presencial, estas lecciones se impartirán mediante Campus Remoto e se utilizará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin prejuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.

Estudio de casos	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc., bajo la dirección de la profesora. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas a consolidar los conocimientos adquiridos y desarrollar la capacidad de resolver problemas en entornos nuevos. En el caso de impartición de la docencia en modalidad non presencial, estas actividades prácticas se llevarán a cabo mediante Campus Remoto e se utilizará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin prejuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes.
Trabajo tutelado	Sesiones de tutorización y seguimiento, que se podrán realizar de forma presencial o por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) mediante cita previa.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	Se atenderán las dudas relacionadas con las actividades programadas. En el caso de impartición de la docencia en modalidad non presencial, estas sesiones se realizarán mediante Campus Remoto e se utilizará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin prejuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar el seguimiento del trabajo del alumnado.
Trabajo tutelado	Se atenderán las dudas relacionadas con los trabajos teóricos programados. En el caso de impartición de la docencia en modalidad non presencial, estas sesiones se realizarán mediante Campus Remoto e se utilizará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin prejuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar el seguimiento del trabajo del alumnado.
Pruebas	**Descripción**
Proyecto	Se atenderán las dudas relacionadas con la planificación y el desarrollo del proyecto final. En el caso de impartición de la docencia en modalidad non presencial, estas sesiones se realizarán mediante Campus Remoto e se utilizará la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin prejuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar el seguimiento del trabajo del alumnado.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Proyecto	Desarrollo de un proyecto práctico en que se valora la capacidad de trabajo autónomo y el espirito crítico del alumno y su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos a entornos reales. Los modelos de razonamiento pueden ser de naturaleza diversa, siempre que su utilidad sea debidamente justificada. Igualmente, siempre que sea posible, es interesante la aplicación de distintas metodología y la descripción de la posible implantación del nuevo sistema en un entorno real. Al final, el alumno deberá entregar una memoria detallada del proyecto y hacer su defensa en una presentación oral. Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA4	70	A1	B3 B8 B9	C12	D1 D4 D5 D6 D12 D13
Trabajo	Elaboración de tres trabajos teóricos con los cuales se pretende fomentar el aprendizaje autónomo. Al final, el alumno deberá entregar una memoria detallada de cada uno de los trabajos realizados y hacer su defensa en una presentación oral. Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA3	30	A1 A5	B4 B8 B9	C12	D4 D7 D11 D12 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

PRIMERA CONVOCATORIA y SEGUNDA CONVOCATORIA [Asistentes y No Asistentes]

Calificación final = 0,30 * trabajos teóricos + 0,70 * proyecto práctico

Los trabajos teóricos serán tres, de igual peso en el computo de la respectiva componente de la nota final, y deberán ser defendidos en fecha(s) previamente estipulada(s). En las fechas de examen, todos los alumnos harán la presentación oral de los proyectos prácticos.

Además de la defensa oral, los alumnos deberán entregar una memoria detallada de cada trabajo (3 trabajos teóricos + 1 proyecto práctico), incluyendo todo el código y datos.

La defensa oral de los trabajos teóricos y prácticos es obligatoria para todos los alumnos.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Para superar la asignatura en cualquier convocatoria, la calificación final debe ser igual o superior a 5, debiéndose obtener como mínimo un 5 (sobre 10) en cada uno de los trabajos (3 trabajos teóricos + 1 trabajo práctico).

FECHAS DE EVALUACIÓN

O calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la ESEI esta publicado en la página web

https://esei.uvigo.es/docencia/exames.

OTRAS CONSIDERACIONES

En el caso de detección de plagio en alguno de los trabajos (teóricos o práctico), la calificación final de la materia será de Suspenso (0) y el hecho será comunicado a la Dirección del Centro para que tome las medidas oportunas.
Ante cualquier contradicción que se pudiera dar entre as distintas versiones de la guía, debido a algún error de traducción, la
versión que prevalecerá es esta versión en castellano.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Ian H. Witten, Eibe Frank, Mark A. Hall, **Data Mining: practical machine learning tools and techniques**, 978-0-12-374856-0, 3ª, Morgan Kaufmann, 2011

Bibliografía Complementaria

Mathew North, **Data Mining for the Masses**, 978-0615684376, 1ª, Global Text Project Book, 2012

Jiawei Han, Micheline Kamber, **Data Mining: concepts and techniques**, 978-9380931913, 3ª, Morgan Kaufmann, 2011

Jason Bell, **Machine Learning: Hands-On for Developers and Technical Professionals**, 978-1-118-88906-0, 1ª, Wiley, 2015

Booth, Travis, **Deep learning with Python : a hands-on guide for beginners**, 9781070494074, Independently published, 2019

Aurélien Géron, **Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and Tensorflow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems**, 1492032646, O□Reilly Media, 2019

Emmanuel Ameisen, **Building Machine Learning Powered Applications: Going from Idea to Product**, 149204511X, O□Reilly Media, 2020

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno debe demonstrar buenas aptitudes para la investigación.
El alumno debe demostrar cierta autonomía: ser capaz de buscar contenidos en Internet (bien sea en buscadores generales como Google o científicos como CiteSeer); ser capaz de explorar bibliografía y contenidos relacionados con el temario; tener una opinión crítica sobre los distintos asuntos discutidos y trabajados en la asignatura.
También es recomendable que el alumno tenga buenos conocimientos de inglés.

Plan de Contingencias

Descripción

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia y realizar la tutorización de un modo presencial, se utilizarán el Campus Remoto de la Universidade de Vigo y la plataforma de teledocencia Faitic como refuerzo y sin prejuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar el seguimiento del trabajo del alumnado.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas de Información				
Asignatura	Sistemas de Información			
Código	O06M132V03104			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Ribadas Pena, Francisco José			
Profesorado	García Lourenco, Analia María Pérez Cota, Manuel Ribadas Pena, Francisco José			
Correo-e	ribadas@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia tiene carácter de introducción en la utilización de las tecnologías necesarias para desarrollar y explotar sistemas de información. En esta asignatura se tratará sobre todo de conocer las técnicas, entornos, plataformas y herramientas tanto de programación como de bussiness intelligence, necesarias para desarrollar, con calidad, y explotar sistemas de información en el ámbito empresarial. El uso del inglés se hará en parte del material proporcionado al alumnado, tanto el elaborado por los profesores como la bibliografía.			

Competencias	
Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B1	Capacidad para proyectar, calcular y diseñar productos, procesos y instalaciones en todos los ámbitos de la Ingeniería Informática
B3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividade de la profesión de Ingeniero en Informática
C4	Capacidad para modelar, deseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C8	Capacidad para analizar las necesidades de información que se plantean en un entorno y llevar a cabo en todas sus etapas el proceso de construcción de un sistema de información.
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer los diferentes tipos y funcionalidades de los sistemas de información empresarial	A2 B1 B9 C4 C8 D7

RA2: Conocer las herramientas para aplicar procesos de bussiness intelligence en los sistemas de información	A2 B3 B8 C4 C8 D4 D6 D7 D12
RA3: Ser capaz de aplicar metodologías de desarrollo ágil en el desarrollo de sistemas de información	A2 B3 B8 C4 C8 D5 D6 D10
RA4: Conocer y aplicar eficientemente frameworks para desarrollar sistemas de información	A2 B1 B8 C4 C8 D5 D10
RA5: Comprender la arquitectura de las aplicaciones empresariales y aplicarla mediante herramientas actuales	A2 B1 B8 B9 C4 C8 D7 D10 D12

Contenidos	
Tema	
Sistemas de Información Empresarial	1.1 Introducción a los SIE. 1.2 Paradigmas OLTP y OLAP 1.3 Recogida de datos y procesamiento de la Información para la toma de decisiones 1.4 Presentación de la Información para la toma de decisiones
Plataformas Empresariales	2.1 Procesos ágiles de desarrollo de software. 2.2 Patrones y conceptos en el diseño de software empresarial. 2.3 Frameworks de aplicaciones empresariales.
Business Intelligence	3.1 Modelado dimensional 3.2 Sistemas de query analíticos 3.3 Herramientas software.

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	12	0	12
Prácticas de laboratorio	12	0	12
Seminario	3	2	5
Trabajo tutelado	3	30	33
Proyecto	9	35	44
Estudio de casos	9	35	44

*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 teóricos de la materia. Con el fin de facilitar la comprensión de la misma y aumentar el interés del alumno, se incluirán diversos ejemplos y ejercicios en los que se puede requerir la participación activa del alumno.
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas de carácter práctico que incluyen el empleo de herramientas específicas y la programación de software relacionado con los contenidos de la materia.

Seminario	Seminarios impartidos por profesionales de la materia y que completarán la formación impartida por el profesor de la materia.
Trabajo tutelado	Conjunto de un o más trabajos individuales, entregables y evaluables, sobre los aspectos teóricos presentados en la materia y trabajados en las actividades prácticas desarrolladas por los alumnos. Se trata de una tarea autónoma que contará con la tutorización puntual del profesorado. El resultado se plasmará en una o más memorias con la estructura que se determine.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajo tutelado	Seguimiento del trabajo de los alumnos, resolución de dudas generales y puesta en común de problemas específicos de carácter teórico/práctico relacionados con la materia.
Pruebas	**Descripción**
Proyecto	El profesor tutorizará al alumno en el laboratorio para la realización de los proyectos que se evaluarán al final de la materia, respondiendo dudas individualmente.
Estudio de casos	El profesor tutorizará al alumno en el laboratorio para la realización de los proyectos que se evaluarán al final de la materia, respondiendo dudas individualmente.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Trabajo tutelado	Conjunto de uno o más trabajos individuales sobre los aspectos teóricos presentados en la materia y trabajados en las actividades prácticas desarrolladas por los alumnos.Contarán con el seguimiento y la asistencia del profesorado. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2, RA3, RA4, RA5.	30	A2	B8 B9	C4 C8	D7 D10 D12
Proyecto	Realización de proyectos entregables de desarrollo de software relacionado con los contenidos de la materia. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA3, RA4, RA5.	35	A2	B1 B3 B8 B9	C4 C8	D5 D6 D7 D10 D12
Estudio de casos	Aplicación de las metodologías y herramientas de Business Inteligence a un caso de estudio, para la generación de informes y conclusiones. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EVALUADOS: RA1, RA2	35	A2	B1 B3 B8 B9	C4 C8	D4 D6 D7 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Se consideran asistentes aquellos alumnos que han asistido al menos al 25% de las clases presenciales.
- Para superar la asignatura en cualquier convocatoria, la calificación final debe ser igual o superior a 5, debiéndose obtener como mínimo un 3,5 (sobre 10) en cada una de las partes: "proyectos", "estudio de casos" y "trabajo tutelado".

Ponderación

Calificación final = 0,30 * participación + 0,35 * trabajos y proyectos + 0,35 * estudio de casos.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Se empleará el mismo esquema de evaluación detallado en la sección "CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS".

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

Se empleará el mismo esquema de evaluación detallado en la sección "CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICION DE ACTAS".

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria y del tipo de asistencia, en el caso de no superar alguna parte de la evaluación, cuando la puntuación total ponderada fuese superior a 5 sobre 10, la calificación en actas será de 4,9.

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.

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Matt Casters, Roland Bouman, Jos van Dongen, **Pentaho Kettle Solutions: Building Open Source ETL Solutions with Pentaho Data Integration**, 978-0470635179, 1, Wiley, 2013

Ralph Kimball, Margy Ross, Warren Thornthwaite, Joy Mundy, Bob Becker, **The Kimball Group Reader: Relentlessly Practical Tools for Data Warehousing and Business Intelligence**, 978-0470563106, 1, Wiley, 2010

Chris Sims, Hillary Louise Johnson, **The Elements of Scrum**, 978-0982866917, Dymaxicon, 2011

Antonio Goncalves, **Beginning Java EE 7**, 978-1430246268, Apress, 2013

Craig Walls, **Spring in Action, Fifth Edition**, 978-1617294945, 5, Manning Publications, 2018

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Gestión de la Configuración del Software/O06M132V03308
Ingeniería de Sistemas de Información/O06M132V03311

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Ingeniería del Conocimiento/O06M132V03103

Otros comentarios

El alumno debe demostrar buenas aptitudes para la investigación y el trabajo en grupo.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por la COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en el que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===
En el caso de una situación excepcional en la cual no se pueda emplear el aforo completo de las aulas en las que se imparta la docencia se realizará una docencia mixta, en la que parte del alumnado podrá asistir presencialmente a las clases, mientras que otra parte del alumnado podrá seguir las clases de forma online a través del Campus Remoto.

En tal situación, se mantendrán las metodologías y sistemas de evaluación. Las evaluaciones se tratarán de hacer de forma presencial siempre que sea posible. En el caso de no ser posible, se realizarán a través del Campus Remoto, Faitic y/o otros servicios de la Universidad de Vigo. En tal caso, se comunicará al alumnado con suficiente antelación.

Respecto a las tutorías, éstas se harán, preferentemente, de forma online. Con el fin de poder hacer una mejor organización, los alumnos deberán comunicar al profesorado su deseo de realizar una tutoría de forma previa a través de un correo electrónico.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL ===
En el caso de una situación excepcional en la cual no se pueda impartir docencia presencial, se impartirán las clases de forma online a través del Campus Remoto.

En tal situación, se mantendrán las metodologías y sistemas de evaluación. Las evaluaciones se realizarán a través de Campus Remoto, Faitic y/o otros servicios de la Universidad de Vigo. Estos cambios se comunicarán al alumnado con suficiente antelación.

Respecto a las tutorías, éstas se harán de forma online y, con el fin de poder hacer una mejor organización, los alumnos deberán comunicar al profesorado su deseo de realizar una tutoría de forma previa a través de un correo electrónico.

En casos excepcionales en los que un alumno justifique la existencia de una situación que le impida seguir la materia de forma normal (p.ej. problemas de conectividad, problemas de conciliación, etc.), podrá acordar con el profesorado la adaptación de las fechas de las pruebas de evaluación, así como los medios para realizarlas. En cualquier caso, se mantienen los sistemas de evaluación previstos.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas Gráficos Interactivos				
Asignatura	Sistemas Gráficos Interactivos			
Código	O06M132V03105			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Francés Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Campos Bastos, Celso			
Profesorado	Campos Bastos, Celso			
Correo-e	ccampos@uvigo.es			
Web	http://classter.esei.uvigo.es, moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Los contenidos de esta materia proporcionan al alumno un acercamiento a las problemáticas y a las tecnologías que permiten desarrollar sistemas informáticos en particular de carácter gráfico, cada vez más dinámicos, interactivos, adaptables y basados en las posibilidades que ofrece Internet. El alumno trabajará con conceptos de producción digital como geometría 3D, cámaras, iluminación y texturado que le permitirán crear escenas digitales. También se trabajará en el espacio imagen con la finalidad de conocer las herramientas que permitan la creación de interfaces y contenidos complementarios y de promoción.			

Competencias	
Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A5	(CB10) Que los estudiantes posean la habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos e de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
C1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
C13	Capacidad para emplear y desarrollar metodologías, métodos, técnicas, programas de uso específico, normas y estándares de computación gráfica.
C15	Capacidad para la creación y explotación de entornos virtuales, y para la creación, gestión y distribución de contenidos multimedia.
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Deseñar e desenvolver modelos, gráficos e animacións 2D e 3D.	A2 A5 B4 B8 C1 C13 C15 D7 D11 D12

RA2: Deseñar e implementar mecanismos de interacción.	A2 A5 B4 B8 C1 C13 C15 D7 D11 D12
RA3: Coñecer e utilizar programas de modelado e visualización de obxectos gráficos.	A2 A5 B8 C1 C15 D7 D11 D12

Contenidos	
Tema	
1. Gráficos 2D y 3D	1.1 Introducción. Gráficos por computador 1.2 Introducción al modelado geométrico 1.3 Transformaciones geométricas 1.4 Vista tridimensional 1.5 Determinación de superficies visibles 1.6 Conversión al raster 1.7 Iluminación y sombreado
2. Sistemas de Interacción	2.1 Interacción mediante teclado 2.2 Interacción mediante ratón 2.3 Interacción táctil
3. Sistemas de animación	3.1 Herramientas de Modelado 3.2 Herramientas de Dibujo 3.3 Herramientas de Animación

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas con apoyo de las TIC	27.5	37	64.5
Lección magistral	20.5	10	30.5
Trabajo	0	55	55

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

Metodologías	
	Descripción
Prácticas con apoyo de las TIC	Las prácticas se centrarán en el desarrollo e implementación de programas que permitan experimentar con entornos tridimensionales y con los elementos habituales en escenas 3D. Las prácticas se desarrollaran en base a ejercicios y casos prácticos a resolver. No será necesaria la presencia del alumno para su realización. Las horas de trabajo personal del alumno referidas a este particular, serán utilizadas por parte del alumno para finalizar los ejercicios prácticos propuestos en clase y el desarrollo de los contenidos específicos necesarios para el trabajo final.
Lección magistral	Presentación de los conceptos básicos de la Informática Gráfica. Se expondrán los conceptos en los que se fundamentan los gráficos por ordenador, y los ámbitos de aplicación y uso de los mismos en diferentes áreas del conocimiento humano. Una vez presentados los principales elementos que conforman una escena tridimensional y los distintos pasos necesarios para la creación, cálculo, síntesis y visualización de una escena sintética, se recorren de forma detallada las técnicas y los mecanismos más habituales para la generación de gráficos por ordenador. Se recogen de forma detallada las técnicas y los mecanismos más habituales para la generación de gráficos por ordenador.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Lección magistral	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Prácticas con apoyo de las TIC	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.
Pruebas	**Descripción**
Trabajo	La atención personalizada, individual o en grupo, se realizará tanto en el aula durante el desarrollo de las prácticas, como en las horas de tutorías y en los accesos On-Line que se lleven a cabo. Las tutorías se podrán realizar mediante medios telemáticos.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas con apoyo de las TIC	La evaluación al alumno se realizará mediante la entrega de las prácticas realizadas en clase de forma presencial o no presencial. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.	20	A2 A5	B4 B8	C1 C13 C15	D7 D11 D12
Lección magistral	La evaluación de los conocimientos asociados a la Sesión Magistral se realizará mediante exámen. Las pruebas que conformen el examen podrán ser tipo test, cuestiones, desarrollo y/o ejercicios en función de la parte del temario que se esté evaluando. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3	30	A2 A5	B4 B8	C1 C13 C15	D7 D11 D12
Trabajo	Todos los alumnos deberán realizar un trabajo o proyecto final de la asignatura. El proyecto se realizará de forma individual. El trabajo final consistirá en la programación de un proyecto original que contendrá una escena con contenido tridimensional interactivo desarrollada con Visual Studio C++. La idea del trabajo final será propuesta al profesor para su aceptación. Este requisito es necesario para que el trabajo sea válido. La idea del trabajo podrá ser modificada, a petición del alumno, siempre que haya un tiempo razonable entre la petición de modificación y la fecha final de entrega del trabajo. Permitirá evaluar los siguientes resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3.	50	A2 A5	B4 B8	C1 C13 C15	D7 D11 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

El desarrollo de la asignatura a lo largo del curso presenta de forma paralela fundamentos teóricos básicos de Informática Gráfica y programación de escenas tridimensionales mediante la librería OpenGL en entornos Windows con Visual Studio C++.

La programación de escenas tridimensionales se desarrollará a lo largo de las prácticas en aulas de informática durante todo el cuatrimestre. Los contenidos prácticos están totalmente relacionados con los fundamentos teóricos presentados en las sesiones magistrales, por esta razón, se presentarán de forma sincronizada. Los contenidos se organizan en "prácticas" de duración variable y su desarrollo podrá requerir una o varias sesiones. Las prácticas serán desarrolladas de forma individual por el alumno y deberán ser entregadas al profesor para su corrección a lo largo del curso, una vez finalizadas y en los plazos previstos en la planificación de la asignatura. En ningún caso, la entrega efectiva de una práctica superará en más de una semana a la fecha prevista para su finalización.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Los alumnos deberán hacer un examen al final del cuatrimestre, el cual, cubrirá aspectos relacionados con los fundamentos teóricos y prácticos de la asignatura. El examen podrá contener preguntas tipo test, cuestiones y ejercicios. El cálculo de la nota final asociada a este examen, NF_Teoría, será valorada entre 0 y 10 representando un 30% de la Nota_Final. En caso de aprobar será liberatorio durante el año académico que ha sido superada la parte. NF_Teoría no podrá ser inferior a 4 para superar la asignatura.

La evaluación del trabajo o proyecto final, NF_Proyecto, tendrá en cuenta aspectos técnicos, estéticos,gramaticales, y todos aquellos relacionados con la obtención de código de calidad técnica. Los trabajos serán realizados de forma individual y serán valorados entre 0 y 10 puntos, representando un 70% de la Nota_Final. NF_Proyecto no podrá ser inferior a 4 para superar la asignatura.

La resolución totalmente satisfactoria de todas las prácticas previstas, NF_Prácticas representarán una nota máxima de 2 puntos sobre los 10 puntos totales que puede obtener como nota final un alumno, lo que representa un 20% de la nota final. La entrega de las prácticas es necesaria para poder optar a esta puntuación y es un requisito obligatorio para aprobar la asignatura.

En este sentido el cálculo final de la nota se realizará siguiendo la siguiente forma:

Nota_Final = NF_Teoría*30% + NF_Proyecto*50% + NF_Prácticas

Donde NF_* >= 4; Excepto NF_Prácticas.

La nota correspondiente a NF_Prácticas sólo podrá ser obtenida durante el proceso de evaluación continua y en caso deque el alumno tenga valoración 0 en este apartado esa será la nota que constará durante el año académico en curso para ese apartado.

Todos los alumnos deberán ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura para obtener su usuario de acceso a la plataforma docente Classter.

CRITERIOS DEEVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Los alumnos que quieran superar la asignatura de forma NO PRESENCIAL podrán aprobar la asignatura superando las pruebas planteadas según la descripción anterior para obtener la NF_Teoría y NF_Proyecto. La nota relativa a NF_Prácticas se podrá obtener siguiendo los pasos descritos en los párrafos anteriores del mismo modo que harán los alumnos PRESENCIALES. Para todos los alumnos se habilitará una cuenta de usuario en la plataforma de e-learnig de la asignatura mediante la cual se presentarán de forma telemática las prácticas propuestas.

Todos los alumnos deberán ponerse en contacto con el profesor responsable de la asignatura para obtener su usuario de acceso a la plataforma. En el caso de los alumnos que opten por la modalidad NO PRESENCIAL la cuenta de usuario y el proyecto final se deberán asignar en las 6 primeras semanas desde el comienzo del curso. Esta asignación se realizará por parte del profesor responsable y a petición expresa del alumno mediante escrito firmado por ambas partes.

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

Se empleará el mismo sistema de evaluación descrito para la primera edición de actas tanto en el caso de asistentes como de no asistentes.

Los alumnos que se presenten en segunda edición, después de haberse presentado a la primera edición, sólo lo tendrán que hacer las partes no superadas.

La evaluación correspondiente a la convocatoria extraordinaria de fin de carrera se ajustará a los mismos parámetros descritos anteriormente en la modalidad PRESENCIAL y en la NO PRESENCIAL.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Todos los alumnos están obligados a realizar y/o presentar las pruebas necesarias para calcular la calificación que corresponda a las notas NF_ Prácticas y NF_Proyecto que se han descrito en los apartados anteriores. Los alumnos que no hayan presentado los trabajos asociadas con NF_Proyecto tendrán la calificación de No Presentado.

FECHAS DEEVALUACIÓN

Los exámenes oficiales de la materia de Sistemas Gráficos Interactivos se desarrollarán en las fechas y horarios publicados en la página web de la Escuela Superior de Ingeniería Informática(ESEI) en la sección del Master en Ingeniería Informática (MEI). Todas las fechas de examen son las aprobadas por la Junta de Centro de la ESEI.

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

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Richard S. Wright, Nicholas Haemel, Graham Sellers,, **OpenGL Superbible**, 9780672337475, 7 Edición, SAMS DIV OF PEARSON, 2015

Ma Jonathan Antoine, **C# : Développez des applications avec Unity3D, 2 volumes**, 2409006930, 1, editions-eni, 2017

Bibliografía Complementaria

Woo, J. Neider, T. Davis., **Open GL 2.0 : Guide officiel**, 2744020869, Cuarta Edición, CampusPress, 2006

Hughes John, van Dam Andries, **Computer Graphics:Principles and Practice: Principles and Practices**, 0321399528, 3 Edición, Addison-Wesley Educational Publishers Inc, 2013

NeHe Productions, **Lecciones OpenGL**,

The Khronos Group, **The Khronos Group**,

Página Oficial de OpenGL, **Gold Standard Group**,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
En caso de aplicación de las medidas excepcionales serán de aplicación los siguientes puntos:
3.2. Actividades e sistemas de evaluación alternativos para cualquier tipo de prácticas. No se van a realizar cambios en las metodologías y/o sistemas de evaluación.
3.3. Establecer las medidas oportunas para facilitar al máximo la organización del trabajo de forma autónoma por parte del alumnado, en previsión de problemas de conciliación y/o conectividad. Todo el material docente de la asignatura estará disponible desde el comienzo de curso de forma online. Sin perjuicio de que se pueda generar nuevo contenido que se ira incluyendo para su acceso en la plataforma e-learning de la asignatura.
4.1. La actividad docente se impartirá mediante Campus Remoto y se podrá seguir la materia mediante Faitic y Classter.
Los puntos indicados anteriormente son de aplicación en los dos escenarios previstos.
ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA
Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.
ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL
Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases.
No se van a realizar cambios en las metodologías y/o sistemas de evaluación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Dirección y Gestión de la Innovación				
Asignatura	Dirección y Gestión de la Innovación			
Código	O06M132V03201			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Gueimonde Canto, Ana Isabel			
Profesorado	Gueimonde Canto, Ana Isabel			
Correo-e	agueimonde@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Las empresas desarrollan sus actividades en un entorno globalizado y, por tanto, dinámico y complejo, que está en constante evolución y por el que fluyen grandes cantidades de información. Para poder sobrevivir y progresar en este entorno altamente competitivo, la innovación se convierte en un elemento clave para la organización, independientemente de su dimensión y del sector en el que opere. La innovación no tiene por que referirse, necesariamente, a grandes proyectos y logros, sino que pequeñas modificaciones en productos, servicios, procesos u organizativas o comerciales pueden representar una importante ventaja competitiva para la empresa. En cualquier caso, resulta de vital importancia, sobre todo en el caso de las pequeñas y medianas empresas, instaurar el espíritu innovador en la cultura de la organización, de tal manera que todos los agentes que la integran sean conscientes de que se puede incrementar su potencial de innovación si se dedican suficientes recursos y capacidad directiva a gestionar un proceso al que se ha de conferir naturaleza estratégica. Esta asignatura tiene como objetivo que el alumnado adquiera los conocimientos, técnicas y destrezas necesarias para realizar una correcta gestión empresarial de la innovación, en la que se consideren los procesos de innovación como procesos estratégicos, así como para una adecuada interacción y aprovechamiento de sinergias con los diferentes agentes del sistema de I+D+i y con otras organizaciones. Con esta asignatura se pretende capacitar al alumnado para llevar a cabo actividades relacionadas con la gestión de la innovación y la tecnología en cualquier tipo de organización. A lo largo del proceso formativo, se entregarán materiales de lectura en inglés.			

Competencias	
Código	
B3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B5	Capacidad para la elaboración, planificación estratégica, dirección, coordinación y gestión técnica y económica de proyectos en todos los ámbitos de la Ingeniería en Informática siguiendo criterios de calidad y medioambientales
B6	Capacidad para la dirección general, dirección técnica y dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, en el ámbito de la Ingeniería Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
C2	Capacidad para la planificación estratégica, elaboración, dirección, coordinación, y gestión técnica y económica en los ámbitos de la Ingeniería Informatica relacionados, entre otros, con: sistemas, aplicaciones, servicios, redes, infraestruturas ou instalacións informáticas e centros ou factorías de desenvolvemento de software, respetando o adecuado cumprimento dos criterios de calidade e medioambientais e en entornos de traballo multidisciplinares.
C3	Capacidad para la dirección de proyectos de investigación, desarrollo e innovación, en empresas y centros tecnológicos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación.
C16	Capacidad para formar parte del comité de dirección de la empresa y asumir responsabilidades en la implantación de la estrategia de la empresa a nivel informático, definiendo presupuestos y gestionando medios materiales y humanos.
C17	Capacidad para implantar estrategias de TI alineadas con la estrategia de la organización y los clientes, con criterios de eficiencia y calidad, respetando la regulación, estándares y modelos de buenas prácticas.
D1	Desarrollar un espíritu innovador y emprendedor
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad

D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta
D15	Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA01. Aplicar herramientas y desarrollar actividades relacionadas con la gestión de la innovación.	B5 B8 C2 C17 D7 D11 D12 D13
RA02. Conocer los diferentes programas de dinamización de la innovación en organizaciones privadas o administraciones públicas.	B5 B6 B8 C2 C3 C16 C17 D7 D11 D12 D13
RA03. Participar en el establecimiento y ejecución de planes estratégicos relacionados con la innovación y la tecnología.	D1 D5 D6 D7 D9 D10 D11 D12 D13
RA04. Saber promover e incentivar la cultura de la innovación en la organización.	B3 B5 B6 C2 C3 D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15

Contenidos

Tema

TEMA 1. LA INNOVACIÓN. CONCEPTUALIZACIÓN Y MEDICIÓN	1. Concepto de innovación 2. Investigación, Desarrollo e Innovación 3. Invención, innovación y difusión 4. Retraso desde la invención a la innovación 5. Retraso desde la innovación a la difusión 6. La importancia de la innovación en la economía 7. Medición de la innovación
TEMA 2. LA INNOVACIÓN. TIPOS	1. Tipologías de innovación
TEMA 3. LA INNOVACIÓN. ENFOQUES Y ESTRATEGIAS	1. Tipologías de estrategias de innovación
TEMA 4. LA TECNOLOGÍA	1. Definición de tecnología 2. El ciclo de vida de la tecnología 3. Concepción sistémica de las tecnologías 4. Tipologías de tecnologías 5. La necesidad de gestionar los recursos tecnológicos
TEMA 5. El PROCESO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA	1. Origen del proceso de innovación 2. Principales modelos 2.1. Modelo lineal 2.2. Modelo de Kline-Rosenberg 2.3. Modelo de innovación abierta
TEMA 6. FORMAS DE PROTECCIÓN DE LAS INNOVACIONES	1. Vías de protección de las innovaciones: Secreto empresarial, Know-how, Propiedad industrial, Propiedad intelectual 2. Propiedad intelectual 3. Propiedad industrial 3.1. Patentes 3.1.1. Las patentes como fuente de información para la vigilancia tecnológica 3.1.1. La patentatibilidade del software 3.2. Modelo de utilidad 3.3. Diseños industriales 3.4. Signos distintivos
TEMA 7. METODOS Y HERRAMIENTAS PARA LA GESTIÓN DE LA INNOVACIÓN	1. Creatividad 2. Gestión de proyectos 3. Vigilancia tecnológica e inteligencia competitiva 4. Gestión del conocimiento 5. Auditoría tecnológica
TEMA 8. LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN	1. Los sistemas de innovación. 2. Los agentes que intervienen en el entorno de la innovación.
TEMA 9. POLÍTICAS INSTITUCIONALES DE I+D+i	1. Políticas en la UE 2. Políticas en España 3. Políticas en Galicia
TEMA 10. CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA	1. Creación de empresas innovadoras de base tecnológica (EIBT´s) en el marco universitario y tecnológico. 2. Financiación del proceso de I+D+i y del proceso emprendedor.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	22	28.6	50.6
Resolución de problemas	22	26.4	48.4
Trabajo tutelado	0	40	40
Seminario	0	2.5	2.5
Presentación	3	0	3
Examen de preguntas objetivas	1	4.5	5.5

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se introducirán los contenidos fundamentales de la asignatura mediante clase magistral, apoyada con transparencias, vídeos y otros medios.

Resolución de problemas	- Se formularán cuestiones de razonamiento y debate, con el fin de fomentar la participación del alumnado en el aula y el seguimiento de la información de la actualidad empresarial en el ámbito de la innovación. - Se analizarán casos prácticos relacionados con el temario que, además de ayudar a su comprensión, permitan mejorar la capacidad de expresión, análisis y reflexión sobre la realidad de la innovación dentro de la empresa. - Se propondrán lecturas complementarias para ilustrar y ampliar los temas tratados en clase. Se pedirá al alumnado la realización de pequeños trabajos de síntesis y crítica de dichas lecturas, para favorecer sus capacidades analítica y crítica, de expresión escrita y de estructuración y síntesis de la información.
Trabajo tutelado	El alumnado elaborará un trabajo sobre una innovación, tutorizado por la profesora. Además de pretender la adquisición de conocimientos sobre la materia, con este trabajo se persigue el avance en las capacidades de expresión escrita y oral y búsqueda y manejo de la información.
Seminario	El trabajo de curso que debe realizar el alumnado consta de 2 entregables. Tras la primera entrega, la docente corregirá el trabajo y enviará, vía e-mail, propuestas de mejoras y correcciones sobre sus contenidos y desarrollo. Si fuera necesario, la docente explicará presencialmente esas propuestas de mejora al alumnado, en tutorías grupales con todos los integrantes de cada grupo de trabajo.
Presentación	El alumnado deberá realizar, la final de curso, una exposición pública del trabajo desarrollado sobre una innovación. Con esta exposición se procura la mejora de las capacidades de expresión oral, comunicativa, fluidez en la presentación, de convicción y de utilización y aprovechamiento de medios técnicos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Resolución de problemas	Supervisión y atención al proceso de adquisición de las competencias de la materia por el alumnado.
Trabajo tutelado	El trabajo de curso que debe realizar el alumnado consta de 2 entregables. Tras la primera entrega, la docente corregirá el trabajo y formulará propuestas de mejoras y correcciones sobre sus contenidos y desarrollo. El alumnado deberá tener en cuenta estas sugerencias para la segunda entrega del trabajo.
Presentación	La docente formulará sugerencias y propuestas de mejora tras las exposiciones del alumnado.
Seminario	El trabajo de curso que debe realizar el alumnado consta de 2 entregables. Tras la primera entrega, la docente corregirá el trabajo y formulará propuestas de mejoras y correcciones sobre sus contenidos y desarrollo. El alumnado deberá tener en cuenta estas sugerencias para la segunda entrega del trabajo.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas	Evaluación de actividades prácticas realizadas en aula (trabajos, ejercicios, casos, etc.). Asistencia y participación en aula. RA01, RA02, RA03, RA04.	40	B5 B6 B8	C2 C3 C16 C17	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15
Trabajo tutelado	Evaluación de trabajo de curso. RA04.	30	B3 B6 B8	C2 C3	D1 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15

Examen de preguntas objetivas	Examen a celebrar la final de curso, en la fecha oficial establecida por el centro. RA01, RA02, RA03.	30	B8	C17	D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D15

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

El conjunto de criterios de evaluación arriba expuesto constituye el sistema de evaluación continua para la primera oportunidad (mayo).

Para superar la evaluación continua es preciso obtener como mínimo un 5 sobre 10 tanto en el trabajo de curso como en el examen final.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología 1: Evaluación continua.

Aquellos alumnos o alumnas que no puedan asistir a clases podrán también seguir el sistema de evaluación continua y deberán entregar los trabajos exigidos en los mismos plazos y fechas que el alumnado asistencial.

Metodología 2: Examen teórico-práctico.

Descripción: La estructura del examen será la siguiente:

Una primera parte de cuestiones relativas a conceptos básicos de la materia. Será necesario obtener una nota mínima (7 sobre 10) en esta parte de la prueba para poder realizar la siguiente parte.

Una segunda parte consistente en cuestiones de relación entre conceptos, casos prácticos, ejercicios, preguntas tipo tema, etc.

% Calificación: 100%
Competencias evaluadas: todas
Resultados de aprendizaje evaluados: todos

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS

Opción 1)

Solo para los estudiantes que hayan seguido la evaluación continua y no hayan superado el examen y/o el trabajo de curso. Podrán recuperar examen y/o trabajo suspendidos en la fecha oficial de junio-julio establecida para la evaluación de la asignatura.

Opción 2)

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes según la metología 2.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

El alumnado que siga la modalidad de evaluación continua, deberá obtener como mínimo un 5 sobre 10 tanto en el trabajo de curso como en el examen final. Independientemente de la convocatoria, en caso de no alcanzar estos mínimos la calificación será suspenso. La nota numérica que le aparecería en actas sería la correspondiente al promedio ponderado de las diferentes pruebas de evaluación, y en caso de que la puntuación global fuera superior a 5 (sobre 10), la calificación en actas sería de 4,9.

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

FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, E., **Estrategia de innovación**, Paraninfo, 2005

HIDALGO NUCHERA, A.; LEÓN SERRANO, G. e PAVÓN MOROTE, J., **La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones**, Pirámide, 2002

TIDD, J.; BESSANT, J., **Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change**, John Wiley & Sons Inc, 2013

Davila,Tony; Epstein, Marc J.; Shelton, Robert, **Making Innovation Work. How to Manage It, Measure It, and Profit from It**, Pearson Education, 2013

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Otros comentarios

Esta Guía docente anticipa las líneas de actuación que se deben llevar a cabo con el alumnado en la asignatura y se concibe de forma flexible. En consecuencia, pueden requerirse reajustes a lo largo del curso académico promovidos por la dinámica del curso y/o del grupo de destinatarios real o por la relevancia de las situaciones que pudieran surgir. Se le proporcionará al alumnado la información y las pautas concretas que sean necesarias en cada momento del proceso formativo.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS ===
Esta guía contempla modificaciones para los siguientes escenarios:

MODALIDAD MIXTA
Las clases serán impartidas presencialmente y de forma on-line, a través de Campus Remoto y la plataforma Faitic, siguiendo las directrices establecidas por la UVigo.
La metodología y criterios de evaluación serán los recogidos en esta guía.

MODALIDAD NO PRESENCIAL
En caso de que no pueda haber docencia presencial, se realizarán de modo on-line tanto las clases teóricas como las prácticas, a través de Campus Remoto y de la plataforma Faitic, siguiendo las directrices establecidas por la UVigo.
Se respetarán la metodología y evaluación recogidas en esta guía.

Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías)
La atención al alumnado se realizará a través de comunicaciones por e-mail y por videoconferencia (campus remoto de la UVigo). Para la realización de videoconferencias será necesario acordar previamente la cita entre docente y alumno/a.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas y Servicios de Internet				
Asignatura	Sistemas y Servicios de Internet			
Código	O06M132V03202			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Martínez Orge, José Luis			
Profesorado	Álvarez Domínguez, Javier Martínez Orge, José Luis			
Correo-e	jlorge@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/jlorge			
Descripción general	Presente y futuro de estándares en Internet. Integración de sistemas. Dispositivos empotrados, móviles y ubícuos. Diseño, desarrollo, gestión y distribución de contenidos multimedia.			

Competencias	
Código	
A1	(CB6) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividade de la profesión de Ingeniero en Informática
C4	Capacidad para modelar, deseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
C11	Capacidad de diseñar y desarrollar sistemas, aplicaciones y servicios informáticos en sistemas empotrados y ubícuos.
C14	Capacidad para conceptualizar, diseñar, desarrollar y evaluar la interacción persona-ordenador de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos.
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer los nuevos elementos tecnológicos incorporados al diseño de aplicaciones on-line.	A1 A2 B8 B9 C4 D7 D11 D12
RA2: Ser capaz de diseñar y desarrollar servicios de Internet haciendo uso de las tecnologías más adecuadas.	A2 B8 C4 C5 D7 D11 D12

RA3: Ser capaz de diseñar, desarrollar, gestionar y distribuir contenidos multimedia.	A2 B8 C5 C14 D7 D11 D12
RA4: Explotar las capacidades de los dispositivos ubicuos para su integración con servicios de Internet.	A2 B8 C11 D7 D11

Contenidos	
Tema	
1. Introducción	1.1 Internet y los servicios de internet 1.2 Fundamentos de la web. Arquitectura 1.3 El medio web. Evolución 1.4 Aplicaciones de la web 1.5 Servicios web
2. Estándares y lenguajes para la web	2.1 Evolución de los lenguajes y tecnologías 2.2 Estándares web 2.3 HTML5 2.4 CSS3 2.5 Javascript/jQuery 2.6 Tecnologías propietarias
3. Desarrollo de aplicaciones y sitios web	3.1 Accesibilidad y usabilidad 3.2 Prototipado de aplicaciones web 3.3 Tipografía, color y layout en la web 3.4 Interacción. Componentes IU 3.5 Uso de frameworks 3.6 Optimizar el rendimiento de sitios web 3.7 Sistemas de gestión de contenido 3.8 Herramientas y entornos de desarrollo 3.9 Multimedia en la web (3D, juegos,...)
4. Mashups	4.1 ¿Qué significa web 2.0? 4.2 Entendiendo el concepto mashup 4.3 Tags y folksonomía. 4.4 Desarrollar mashups. APIs
5. Web semántica	5.1 Hacia la web semántica 5.2 Semántica en HTML5 5.3 RDF 5.4 Microformatos 5.5 Microdatos
6. Desarrollo web para móviles	6.1 Aspectos del diseño en dispositivos móviles 6.2 HTML5/CSS3 para móviles 6.3 jQuery Mobile para construir sitios web compatibles con móviles 6.4 Desarrollo de aplicaciones no nativas basadas en HTML5/CSS3 6.5 Dispositivos móviles y sistemas empotrados. Integración
7. Monitorización y analítica web	7.1 Introducción a la analítica web 7.2 Métricas y KPI 7.3 Informes y metodología 7.4 Usabilidad. Eyetracking y heatmaps 7.5 Test A/B 7.6 Analítica web y SEO 7.7 Herramientas

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	10.5	21	31.5
Prácticas con apoyo de las TIC	30	75	105
Seminario	2.2	0	2.2
Práctica de laboratorio	5.3	6	11.3

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Explicaciones teóricas en clase, que pueden estar acompañadas de material de apoyo como diapositivas, etc
Prácticas con apoyo de las TIC	Realización de ejercicios prácticos con el computador. Previamente se habrá explicado el ejercicio a realizar y se dejará tiempo para la elaboración por parte del alumno
Seminario	Reuniones de tutorización y seguimiento, que se podrán realizar de forma presencial u online.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Seminario	Se resolverán las dudas de los alumnos de forma grupal.
Pruebas	**Descripción**
Práctica de laboratorio	Se atenderán las prácticas de forma individual y personalizada a cada alumno.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas con apoyo de las TIC	Asistencia regular a las clases. RESULTADOS DE APRENDIZAJE: RA1, RA2, RA3 y RA4.	30	A2	B8 B9	C4 C5 C11	D7 D11 D12
Práctica de laboratorio	Consiste en la realización práctica de ejemplos y puesta en práctica de los contenidos teóricos de la materia, fundamentalmente programación web en HTML5/jQuery/CSS. RESULTADOS DE APRENDIZAJE: RA1, RA2, RA3 y RA4.	70	A1 A2	B8	C4 C5 C11 C14	D7 D11 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Todos los estudiantes que asistan regularmente a clases se entiende que siguen la asignatura de forma presencial y, por lo tanto, deberán de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Metodología/Prueba: Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas.
Descripción: Consiste en la realización práctica de ejemplos y puesta en práctica de los contenidos teóricos de la materia, fundamentalmente programación web en HTML5/jQuery/CSS.
% Calificación: 70%
Competencias evaluadas: CB1, CB2, CB5, CG8, CG9, CE4, CE5, CE11, CE14, CT7, CT11 e CT12.
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.

Metodología/Prueba: Trabajo teórico
Descripción: Realización de un trabajo teórico sobre el temario de la asignatura.
% Calificación: 30%
Competencias evaluadas: CB2, CB5, CG8, CG9, CE4, CE5, CE11, CE14, CT7, CT11 e CT12.
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.

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

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado para no asistentes en la 1ª edición de las actas.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Para la superación de la asignatura es obligatoria la realización de todas las metodologías o pruebas asociadas a los procedimientos de evaluación descritos anteriormente. Adicionalmente, los alumnos deberán obtener, al menos, un 50% de la nota asignada a las "Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas" para superar la asignatura. En caso de no cumplir con alguno de estos criterios, la calificación máxima en las actas será de un 4,9.

Todos los estudiantes podrán, voluntariamente, presentarse a un examen final, cuyas características se describen a continuación. En el caso de presentarse a este examen, la calificación del mismo reemplazará a la calificación de las "Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas" siempre que resulte en una calificación final superior.

Metodología/Prueba: Examen teórico
Descripción: Realización de un examen teórico sobre el temario de la asignatura.
% Calificación: 60%
Competencias evaluadas: CB2, CB5, CG8, CG9, CE4, CE5, CE11, CE14, CT7, CT11 e CT12.
Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA2, RA3 y RA4.

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

Raymond Yee, **Pro web 2.0 mashups: remixing data and web services**, 978-1590598580, 1ª, Apress, 2008

Peter Morville, Louis Rosenfeld, **Information Architecture for the World Wide Web: Designing Large-Scale Web Sites**, 978-0596527341, 3ª, O'Reilly Media, 2006

Bibliografía Complementaria

Miguel Acera García, **Analítica web**, 9788441531475, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Steve Sounders, **Cómo diseñar sitios web más rápidos**, 9788441527423, 1ª, Anaya Multimedia, 2010

Jennifer Niederst Robbins, **Diseño web. Guía de referencia**, 9788441520769, 1ª, Anaya Multimedia, 2006

David Sawyer, **JavaScript y jQuery**, 9788441537453, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Maximiliano Firtman, **jQuery Mobile. Aplicaciones HTML5 para móviles**, 9788441532090, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Michael Zalewski, **La web enredada**, 9788441531826, 1ª, Anaya Multimedia, 2012

Fernando Maciá Domene, Javier Gosende Grela, **Posicionamiento en buscadores**, 9788441530447, 3ª, Anaya Multimedia, 2012

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno debe tener conocimientos de mecanografía y programación básica, y debe ser capaz de manejar las tecnologías de Internet.

Haber cursado asignaturas relacionadas con entornos y programación web.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===
ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA
Debido a una situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases, usando las plataformas y recursos web proporcionados por la Universidad, así como la utilización de grabación de vídeos de clases y otros medios virtuales.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL
Debido a una situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases, usando las plataformas y recursos web proporcionados por la Universidad, así como la utilización de grabación de vídeos de clases y otros medios virtuales.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Auditoría y Gestión de la Seguridad				
Asignatura	Auditoría y Gestión de la Seguridad			
Código	O06M132V03203			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Méndez Reboredo, José Ramón			
Profesorado	Méndez Reboredo, José Ramón			
Correo-e	moncho.mendez@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Esta materia repasará los aspectos de la seguridad incluyendo: seguridad física, seguridad en redes, SS.OO. y servicios, seguridad en el desarrollo de aplicaciones. Además introducirá los Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI): normativas y estándares. Análisis de riesgos, contramedidas, planes de contingencia y recuperación ante desastres. auditorías técnicas de seguridad y auditorías de certificación de SGSI. Dada la actualidad de las temáticas, puede ser necesario el uso de materiales escritos en Inglés y/o herramientas con interfaz de usuario en Inglés.			

Competencias	
Código	
A3	(CB8) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
B2	Capacidad para la dirección de obras y instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
B3	Capacidad para dirigir, planificar y supervisar equipos multidisciplinares
B7	Capacidad para la puesta en marcha, dirección y gestión de proyectos de fabricación de equipos informáticos, con garantía de la seguridad para las personas y bienes, la calidad final de los productos y su homologación
B9	Capacidad para comprender y aplicar la responsabilidad ética, la legislación y la deontología profesional de la actividade de la profesión de Ingeniero en Informática
C7	Capacidad para diseñar, desarrollar, gestionar y evaluar mecanismos de certificación de garantía de seguridad en el tratamiento y acceso a la información en un sistema de procesamiento local o distribuido. .
D2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones
D3	Capacidad de liderazgo
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D7	Capacidad de razonamiento crítico y creatividad
D8	Responsabilidad y compromiso ético en el desempeño de la actividad profesional
D9	Respeto y promoción de los derechos humanos, los principios democráticos, los principios de igualdad entre hombres y mujeres, de solidaridad, de accesibilidad universal y diseño para todos
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

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

RA01 - Conocer y saber aplicar las herramientas, técnicas, procedimientos y buenas prácticas disponibles para asegurar la seguridad de la información a los diversos niveles donde es necesario: seguridad física, seguridad en redes y S.O. y seguridad en él desarrollo de aplicaciones.	A3 B2 B3 B7 C7 D2 D5 D6 D7 D8 D10 D13
RA02: Conocimiento y comprensión de las normativas y estándares de la Seguridad de la Información, de las metodologías de análisis de riesgos y de las metodologías para la realización de auditorías de seguridad.	A3 B2 B3 B7 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D13
RA03: Capacidad para diseñar e implantar medidas preventivas, políticas de seguridad y planes de contingencia a partir de la identificación de los riesgos de seguridad y vulnerabilidades de los sistemas informáticos.	A3 B2 B3 B7 B9 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13
RA04: Capacidad para diseñar él sistema de gestión de la seguridad de la información (SGSI) de una organización, identificar, definir e implantar sus controles de seguridad, planificar su implantación y gestionar su mantenimiento y mejora.	A3 B2 B3 B7 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D10 D13
RA05: Poder diseñar y ejecutar auditorías de seguridad en las organizaciones, incluyendo las orientadas a la certificación, conforme a las metodologías y buenas prácticas existentes.	A3 B2 B3 B7 B9 C7 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13

Contenidos	
Tema	
1. Aspectos de la seguridad	1.1 Seguridad física 1.2 Seguridad en redes, SS.OO. y servicios 1.3 Seguridad en el desarrollo de aplicaciones
2. Sistemas de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI)	2.1 Normativas y estándares 2.2 Análisis de riesgos, contramedidas, planes de contingencia y recuperación ante desastres 2.3 Auditorías técnicas de seguridad 2.4 Auditorías de Certificación de SGSI

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Prácticas de laboratorio	10.5	0	10.5
Lección magistral	20.5	14	34.5
Examen de preguntas objetivas	1	17	18
Resolución de problemas y/o ejercicios	16	71	87
*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado			

Metodologías	
	Descripción
Prácticas de laboratorio	Se realizarán actividades prácticas, sesiones de laboratorio guiadas, seminarios de resolución de problemas, etc. en grupos, bajo la dirección de un profesor. Se podrán incluir actividades previas y posteriores a las sesiones de laboratorio y seminario que ayuden a conseguir los objetivos propuestos. Se fomentarán especialmente las actividades encaminadas al desarrollo de proyectos, supuestos prácticos, informes, etc. Asimismo, se podrán organizar en estas sesiones actividades de evaluación.
Lección magistral	Se emplearán distintas actividades en el aula, dirigidas al grupo completo o a pequeños grupos. Principalmente, se realizarán clases expositivas para el desarrollo de los contenidos fundamentales de la materia y para conseguir la participación activa de los estudiantes, se llevará a cabo actividades breves individuales o en grupo que permitan aplicar los conceptos expuestos y resolver problemas. En las actividades propuestas se potenciara la adquisición de conocimientos y su aplicación en el ámbito profesional e investigador de la Informática.

Atención personalizada	
Pruebas	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Los problemas se plantean cierto tiempo antes de terminar la clase para que los alumnos planteen soluciones (y se les pueda proporcionar apoyo). La implementación de la solución se hace de forma autónoma hasta el siguiente día de clase. Al comenzar la siguiente clase, los alumnos todavía tienen algún tiempo para finalizar la actividad y poder resolver dudas técnicas de última hora.

Evaluación					
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Examen de preguntas objetivas	Examen. Las fechas de celebración figuran en el apartado de otros comentarios y segunda convocatoria. Se evalúan los resultados de aprendizaje RA01 y RA02	50	B2 B7	C7	D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Realización de actividades, trabajos y estudio por parte del estudiantado, de manera autónoma, individualmente o en grupo.Las actividades que el/la estudiante desarrollará de manera no presencial estarán orientadas principalmente a la adquisición de conocimientos en el ámbito profesional e investigador de laInformática, y al desarrollo de los proyectos y trabajos solicitados, bien individualmente o en grupo. Se evaluará la realización de actividades prácticas en el laboratorio. Se celebrarán en el transcurso de las sesiones presenciales. Se evalúan los resultados de aprendizaje RA01, RA02, RA03, RA04 y RA05.	50	A3 B2 B3 B7 B9	C7	D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D13

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Los alumnos que asistan regularmente la clase, tendrán notas por la "Resolución de problemas y/o ejercicios" que

consistirán en distintos ejercicios prácticos que se harán de forma grupal o individual durante el transcurso de la clase y de forma no presencial. Los alumnos que no hayan superaran (o realizado) hasta dos de estos problemas, pueden opcionalmente, recuperarlos mediante una prueba práctica específica del ejercicio o ejercicios a recuperar. Cuando el número de ejercicios a recuperar supere los dos, deberáhacer la prueba práctica para toda la materia de "Resolución de problemas y/o ejercicios".

La prueba práctica para toda la materia de "Resolución de problemas y/o ejercicios" se realizará en la fecha oficial de examen justo a continuación del "Examen de preguntas objetivas".

Para superar la materia, un alumno deberá tener un promedio mayor o igual a 5 puntos sobre 10 entre la prueba de teoría (Examen de preguntas objetivas) y la correspondiente evaluación práctica ("Resolución de problemas y/o ejercicios" o la prueba práctica para la toda la materia de "Resolución de problemas y/o ejercicios")

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

La evaluacíon para no asistentes será equivalente a la evaluación para asistentes cuando el alumno se haya ausentado a la realizaicón de más de dos pruebas de "Resolución de problemas y/o ejercicios". Por tanto, deberá realizar el "Examen de preguntas objetivas" y la correspondiente evaluación de la prueba práctica para toda la materia de "Resolución de problemas y/o ejercicios". Dicha prueba será individual y incluye la realización de ejercicios similares a los ejecutados por los estudiantes asistentes. Las fechas de celebración figuran más abajo. Resultados de aprendizaje: RA01, RA02, RA03, RA04 y RA05.

Para superar la materia, un alumno deberá tener una media mayor o igual a 5 puntos sobre 10 entre las todas las pruebas.

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

Se empleará el mismo sistema de evaluación aplicado la primera edición de las actas conservando las notas de la "Resolución de problemas y/o ejercicios".

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

La nota que figurará en actas será el resultado del promedio entre el Examen de preguntas objetivas y la "Resolución de problemas y/o ejercicios" o prueba práctica de la materia de "Resolución de problemas y/o ejercicios".

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

Inteco, **Guía SGSI de INTECO-CERT (https://www.incibe.es/extfrontinteco/img/File/intecocert/sgsi/img/Guia_apoyo_SGSI.pdf)**,

ISO27000.es, **El portal de ISO 27001 en español. Gestión de Seguridad de la Información**,

Bibliografía Complementaria

LUIS GOMEZ FERNANDEZ, **CÓMO IMPLANTAR UN SGSI SEGÚN UNE-ISO/IEC 27001:2014 Y SU APLICACI ON EN EL ESQUEMA NACIONAL DE SEGURIDAD**, 9788481439083, 1, AENOR. ASOCIACION ESPAÑOLA DE NORMALIZACION Y CERT, 2015

DAVID ROLDAN MARTINEZ; JOSE MANUEL HUIDOBRO MOYA, **SEGURIDAD EN REDES Y SISTEMAS INFORMATICOS**, 978-8428329170, 1, EDICIONES PARANINFO, 2005

CHRIS MCNAB, **SEGURIDAD DE REDES**, 9788441524026, 2, ANAYA MULTIMEDIA, 2008

Recomendaciones

Otros comentarios

El alumno debe ser capaz de emplear los instrumentos de Internet para la procura de información (buscadores, foros, etc).

Se recomienda tener habilidades mecanográficas para cursar esta y otras materias.

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes.

=== ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA ===
En el caso de una situación excepcional en la cual no se pueda emplear el aforo completo de las aulas en las que se imparta docencia se realizará una docencia mixta, en la que parte del alumnado podrá asistir presencialmente a las clases, mientras que otra parte del alumnado podrá seguir las clases de forma online a través del Campus Remoto.

En tal situación, se mantendrán las metodologías y sistemas de evaluación. Las evaluaciones se tratarán de hacer de forma presencial (p.ej. solicitando aulas con mayor aforo). En el caso de no ser posible, se realizarán a través de Campus Remoto, Faitic y/o otros servicios de la Universidade de Vigo. En tal caso, se comunicará al alumnado con suficiente antelación.

Respecto a las tutorías, estas se harán, preferentemente, de forma online. Con el fin de poder hacer una mejor organización, los alumnos deberán comunicar al profesorado su deseo de realizar una tutoría de forma previa a través de un correo electrónico.

=== ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL ===
En el caso de una situación excepcional en la cual no se pueda impartir docencia presencial, se impartirán las clases de forma online a través del Campus Remoto.

En tal situación, se mantendrán las metodologías y sistemas de evaluación. Las evaluaciones se realizarán a través de Campus Remoto, Faitic y/o otros servicios de la Universidade de Vigo. Estos cambios se comunicarán al alumnado con suficiente antelación.

Respecto a las tutorías, se harán de forma online y, con el fin de poder hacer una mejor organización, los alumnos deberán comunicar al profesorado su deseo de realizar una tutoría de forma previa a través de un correo electrónico.

En casos excepcionales en los que un alumno justifique la existencia de una situación que le impida seguir la asignatura de forma normal (p.ej. problemas de conectividad, problemas de conciliación, etc.), podrá acordar con el profesorado la adaptación de las fechas de las pruebas de evaluación, así como de los medios para realizarlas. En cualquier caso, se mantendrán los sistemas de evaluación.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos				
Asignatura	Auditoría y Certificación de Calidad de Sistemas Informáticos			
Código	O06M132V03204			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
Departamento				
Coordinador/a	Gómez Rodríguez, Alma María			
Profesorado	Alonso Nocelo, Josefina Franco Tubio, Javier Gómez Rodríguez, Alma María Ramos Valcárcel, David			
Correo-e	alma@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	La calidad en el marco de la Ingeniería del Software se basa en la preocupación general de las empresas por la mejora continua y la garantía de calidad de sus procesos de producción. La materia aborda los aspectos relacionados con la garantía de calidad de los sistemas de información y los procesos de ingeniería del software. Se identificarán las características del software de calidad, los procesos que permiten garantizar y evaluar el grado de calidad de los sistemas de información. Se podrá usar material bibliografíco en inglés en el desarollo de la materia			

Competencias	
Código	
A3	(CB8) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
A4	(CB9) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
B2	Capacidad para la dirección de obras y instalaciones de sistemas informáticos, cumpliendo la normativa vigente y asegurando la calidad del servicio.
C6	Capacidad para asegurar, gestionar, auditar y certificar la calidad de los desarrollos, procesos, sistemas, servicios, aplicaciones y productos informáticos.
C17	Capacidad para implantar estrategias de TI alineadas con la estrategia de la organización y los clientes, con criterios de eficiencia y calidad, respetando la regulación, estándares y modelos de buenas prácticas.
C18	Capacidad para implantar sistemas de gestión de servicios de TI enfocados a la calidad y a la eficiencia en costes a través de la aplicación de códigos de buenas prácticas profesionales.
D2	Capacidad para la dirección de equipos y organizaciones
D4	Capacidad de comunicar conocimiento y conclusiones a públicos especializados y no especializados, de manera oral y escrita
D5	Capacidad de trabajo en equipo
D6	Habilidades de relaciones interpersonales
D10	Orientación a la calidad y a la mejora continua
D13	Capacidad para integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información incompleta

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Adquirir los conceptos asociados a la calidad del software y reconocer la importancia del proceso de desarrollo en la garantía de calidad	A4 B2 C17 D5 D6 D10 D13

RA2: Ser capaz de realizar una auditoría específica en el área de calidad	A3 C6 C17 C18 D4 D5 D10
RA3: Conocer las normas y organizaciones implicadas en la certificación de la calidad	A4 D2 D5 D6 D10
RA4: Diseñar, implantar y mantener sistemas de gestión de la calidad en las organizaciones conforme a estándares y normativas.	A4 C17 C18 D2 D4 D10

Contenidos

Tema	
Introducción.	La garantía de calidad en los sistemas de información
Marcos normativos y de recomendación para la mejora de las Tecnologías de la Información (TI) .	- ITIL e ISO 20000 para la gestión de los servicios de TI - ISO 27001 para a gestión de la seguridad de la información - COBIT para a auditoria y medida - CMMI para la gestión del desarrollo de software
Aplicación de las normas y modelos	- Calidad en interfaces de usuario - Calidad en sistemas web - Calidad en el desarrollo de grande sistemas y en el software basado en componentes

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	40	60
Prácticas con apoyo de las TIC	15.8	44	59.8
Estudio de casos	3	3	6
Seminario	2.2	0	2.2
Presentación	5	15	20
Examen de preguntas objetivas	1	0	1
Resolución de problemas y/o ejercicios	1	0	1

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

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Aprendizaje de los contenidos teóricos básicos mediante el uso de medios audiovisual y en el aula.
Prácticas con apoyo de las TIC	Aplicación de los contenidos teóricos a ejercicios prácticos semejantes a los que se encontrarían en el trabajo profesional.
Estudio de casos	Aplicación de los contenidos teóricos a situaciones reales complejas.
Seminario	Como complemento a los trabajos en grupo, los alumnos dispondrán de tutorías grupales, para el correcto enfoque de dichos trabajos.
Presentación	Técnica de trabajo en grupo, en la que se presentará un tema previamente desarrollado y estudiado por los alumnos.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Presentación	Exposición en el aula de los trabajos realizados, que serán guiados por el profesor
Seminario	Permitirá el seguimiento al grupo del trabajo que se va desarrollando

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje

Prácticas con apoyo de las TIC	Se trata de la realización de trabajos teóricos relacionados con la materia a propuesta del profesor. Está relacionado con los resultados de aprendizaje: RA2, RA4	20		B2	C6 C17	D10 D13
Presentación	Consiste en la realización de un trabajo en grupo y su exposición ante el resto de la clase. Está relacionado con los resultados de aprendizaje: RA1, RA2	20	A3 A4		C18	D2 D4 D5 D6 D13
Examen de preguntas objetivas	Se realizarán pruebas a lo largo del curso que permitirán un seguimiento de la evolución del alumno. Está relacionado con los resultados de aprendizaje: RA1, RA2	20	A3	B2	C18	D4 D10
Resolución de problemas y/o ejercicios	Aplicación de los contenidos teóricos a ejercicios prácticos semejantes a los que se encontrarían en el trabajo profesional.Está relacionado con los resultados de aprendizaje: RA2, RA4	40				D10 D13

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.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA EN El ASISTENTES, PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA

Para los estudiantes no asistentes, en la convocatoria de Julio y de Fin de Carrera, se realizará un examen único en el que se evaluarán todas las competencias de la materia. Esta prueba consistirá en la resolución de ejercicios breves y respuestas a cuestión cortas y/o respuesta múltiple, tanto de contenidos de teoría como de práctica. Con esta prueba se evalúan todas las competencias de la materia.

FECHAS DE EVALUACIÓN

Las fechas de evaluación serán las aprobadas por la Xunta de Centro de la ESEI y publicadas en la web oficial del Centro. 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.

PROCESO DE CALIFICACIÓN DE ACTAS

Para superar la materia y obtener la nota final calculada según los porcentajes indicadas se deberá alcanzar un mínimo de 4 en cada una de las pruebas realizadas. En caso de que no se alcance esa puntuación mínima en alguna prueba a nota que figurará en el acta será la menor de las siguientes:

- La nota obtenida en aplicación de las ponderacións anteriores.

- El valor fijo de 4

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Piattini M., García F, **Calidad de sistemas informáticos**, 978-8478977345, 1, Rama, 2011

Mario G. Piattini Velthuis, Félix O. García Rubio, Ignacio García Rodríguez de Guzmán, Francisco J., **Calidad de sistemas de información**, 978-84-9964-856-9, 3, Rama, 2015

Coral Calero, Mª Ángeles Moraga, Mario Piattini, **Calidad del producto y proceso software**, 978-8478979615, 1, Rama, 2010

https://www.iso.org/home.html, **International Organization for Standardization**,

Bibliografía Complementaria

Pressman R.S, **Ingeniería del software. Un enfoque práctico**, 9786071503145, 7, McGraw-Hill, 2010

http://www.sei.cmu.edu/, **Software Engineering Institute**,

https://www.axelos.com/best-practice-solutions/itil/what-is-itil, **ITIL**,

Recomendaciones

Plan de Contingencias

Descripción

=== MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS ===

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido a la situación excepcional, ante ala imposibilidad de poder enseñar en persona, se utilizarán medios virtuales para impartir las clases. Sin ningún cambio en las metodologías de enseñanza o nos medios de evaluación.

ESCENARIO 2: ENSEÑANZA EN El PRESENCIAL

Debido a la situación excepcional, debido a la imposibilidad de poder enseñar en persona, se utilizarán medios virtuales para impartir las clases. Sin ningún cambio en las metodologías de enseñanza o nos medios de evaluación.

En cualquiera de los dos escenarios se atenderán tutorias previa cita por medios telemáticos.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Computación Distribuida y de Altas Prestaciones				
Asignatura	Computación Distribuida y de Altas Prestaciones			
Código	O06M132V03205			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	1	2c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Liñares, Leandro			
Profesorado	Olivieri Cecchi, David Nicholas Rodríguez Liñares, Leandro			
Correo-e	leandro@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	Supercomputación y computación grid. Agrupación de servidores en el nivel del sistema operativo. Agrupación en el nivel del servidor de aplicaciones. Comunicación de procesos en clusters. Técnicas y herramientas para computación distribuida.			

Competencias	
Código	
A2	(CB7) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
A5	(CB10) Que los estudiantes posean la habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
B4	Capacidad para el modelado matemático, cálculo y simulación en centros tecnológicos e de ingeniería de empresa, particularmente en tareas de investigación, desarrollo e innovación en todos los ámbitos relacionados con la Ingeniería en Informática
B8	Capacidad para la aplicación de los conocimientos adquiridos y de resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar estos conocimientos
C1	Capacidad para la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios de la Ingeniería Informática, con carácter generalista, y en contextos más amplios y multidisciplinares.
C4	Capacidad para modelar, deseñar, definir la arquitectura, implantar, gestionar, operar, administrar y mantener aplicaciones, redes, sistemas, servicios y contenidos informáticos.
C5	Capacidad de comprender y saber aplicar el funcionamiento y organización de Internet, las tecnologías y protocolos de redes de nueva generación, los modelos de componentes, software intermediario y servicios.
C9	Capacidad para diseñar y evaluar sistemas operativos y servidores, y aplicaciones y sistemas basados en computación distribuida.
C10	Capacidad para comprender y poder aplicar conocimientos avanzados de computación de altas prestaciones y métodos numéricos ó computacionales a problemas de ingeniería.
D11	Capacidad de aprendizaje autónomo
D12	Capacidad para resolver problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios o multidisciplinares

Resultados de aprendizaje	
Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
RA1: Conocer el manejo de sistemas operativos distribuídos y técnicas de clustering de servidores.	A2 A5 B8 C4 C5 C9 D11 D12

RA2: Ser capaz de elaborar aplicaciones capaces de aprovechar las características de sistemas de clustering y supercomputación.	A2 A5 B4 C4 C5 C10 D11 D12
RA3: Manejar técnicas de clustering a nivel de servidores de aplicación.	A2 A5 B8 C4 C5 D11 D12
RA4: Conocer librerías y herramientas para el desarrollo de aplicaciones de computación distribuída.	A2 A5 B4 B8 C1 C4 C10 D11 D12

Contenidos	
Tema	
Introducción	Introducción a los sistemas paralelos
Conceptos de procesamiento paralelo	Ideas sobre arquitecturas Clasificación de modelos paralelos Técnicas de paralelización Medidas de paralelización Topologías
MPI básico	Introducción a MPI Comunicación colectiva Datos complejos Comunicadores
MPI avanzado	Topologías Simulación de memoria compartida Análisis de prestaciones
MPI-2	Particularidades de MPI-2 Acceso a memoria remota Entrada/salida paralela Control dinámico de procesos
OpenMP	Introducción Reparto de tareas paralelas Sincronización Compartición de datos
Introducción a CUDA	¿Qué es NVidia CUDA? ¿Por qué NVidia CUDA?
CUDA eficiente	Warps y coalescencia Acceso eficiente a memoria Occupancy Técnicas adicionales de optimización en CUDA
Aplicaciones en CUDA	Scan Algoritmos de ordenación en CUDA Librerías con aceleración CUDA
Big data. Hadoop	Conceptos básicos de Big Data HDFS Map/Reduce El ecosistema Hadoop
Map/reduce	Ejemplo wordcount Hadoop streaming Ejemplos map/reduce

Apache Spark	Resilient Distributed Datasets (*RDDs) Transformaciones y acciones Cachés, variables y acumuladores Módulos en Apache Spark Ejemplos

Planificación			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	9.75	3.75	13.5
Seminario	0	4.2	4.2
Prácticas con apoyo de las TIC	9.75	42	51.75
Presentación	7	19.05	26.05
Actividades introductorias	2	0	2
Resolución de problemas y/o ejercicios	19.5	33	52.5
*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	Reuniones de tutorización y seguimiento, que se podrán realizar de forma presencial u online
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de problemas de programación relacionados directamente con los contenidos de la asignatura
Presentación	Exposición de diferentes trabajos a lo largo del curso que demostrarán la adquisición de las competencias y conocimientos básicos, tanto de carácter teórico como práctico, correspondientes a la asignatura.
Actividades introductorias	Presentación de la materia: objetivos, competencias que deberá adquirir el estudiante, contenidos, sistema de evaluación. Formación de grupos de trabajo.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Prácticas con apoyo de las TIC	Atención personalizada en el aula de informática con el objectivo de resolver problemas que les puedan surgir a los alumno durante la realización de las prácticas. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Pruebas	**Descripción**
Resolución de problemas y/o ejercicios	Atención personalizada en el aula o en las tutorías con el objectivo de resolver problemas que les puedan surgir a los alumnos. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Prácticas con apoyo de las TIC	Elaboración de las prácticas propuestas obligatorias. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA3, RA4	35	A2	B4 B8	C1 C4 C5 C9	D11 D12
Presentación	Presentación de temas de investigación relacionados con la materia y de temática a elegir por los estudiantes. Se tendrá en cuenta también en la evalución las opiniones del resto de los estudiantes. Resultados de aprendizaje: RA1, RA4	30	A2 A5	B8	C4 C5	D11 D12
Resolución de problemas y/o ejercicios	Resolución de ejercicios prácticos relacionados con los contenidos de la materia. Resultados de aprendizaje: RA1, RA2, RA4	35	A2	B8	C4 C5 C10	D11 D12

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

Todos los alumnos que hagan las prácticas y los ejercicios obligatorios y elaboren y presenten un trabajo de investigación se entiende que siguen la materia de forma presencial y, por lo tanto, deberán seguir el procedimento de evaluación descrito

anteriormente

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES

Metodología/prueba 1: presentación/exposición

Descripción: elaboracíón y entrega de un trabajo de investigación relacionado con la materia.

%Calificación: 40%

Competencias evaluadas: CB2, CB5, CG4, CG8, CE1, CE4, CE5, CE9, CE10, CT11, CT12

Resultados de aprendizaje evaluados: RA1, RA4

Metodología/prueba 2: evaluación teórica

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

%Calificación: 60%

Competencias evaluadas: CB2, CB5, CG4, CG8, CE1, CE4, CE5, CE9, CE10, CT11, CT12

Resultados de aprendizaje evaluados: RA2, RA3, RA4

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

El sistema de evaluación a emplear será el mismo que para no asistentes.

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

Independientemente de la convocatoria, en caso de no superar alguna parte de la evaluación pero obteniendo una puntuación global superior a 5 (sobre 10), la cualificación en actas será un 4.

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

Kirk, David B. y Hwu, Wen-Mei W.,, **Programming massively parallel processors: a hands-on approach**, 978-0128119860, 3ª edición, Morgan Kaufmann Publishers, 2016

Gropp, W., Hoefler, T., Thakur, R. y Lusk, E., **Using Advanced MPI: Modern Features of the Message-Passing Interface**, 978-0262527637, 1ª edición, The MIT Press, 2014

White, T., **Hadoop: The Definitive Guide: Storage and Analysis at Internet Scale**, 978-1491901717, 4ª edición, O'Reilly, 2015

Bibliografía Complementaria

Gropp, W., Lusk, E. y Skjellum, A, **Using MPI: Portable Parallel Programming with the Message-Passing Interface**, 9780262527392, 3ª edición, The MIT Press, 2014

Wilson, G. V, **Practical parallel programming**, 9780262231862, 1ª edición, The MIT Press, 1995

Pacheco, P., **Parallel Programming with MPI**, 9781558603394, 1ª edición, Morgan Kaufmann, 1997

Rodríguez-Liñares, L, **Computación Paralela con MPI**, 978-8481583571, 1ª edición, Servicio de publicacións Universidade de Vigo, 2007

Grama, A., Gupta, A., Karypis, G. y Kumar, V., **Introduction to parallel computing**, 9780201648652, 2ª edición, Pearson Education, 2003

Gropp, W., Lusk, E. y Thakur, R, **Using MPI-2: Advanced Features of the Message-Passing Interface**, 9780262571333, 1ª edición, The MIT Press, 1999

Hwu, Wen-Mei W. (editor), **GPU computing gems: jade edition**, 9780123859648, 1ª edición, Morgan Kaufmann Publishers, 2011

Chapman, B., Jost, G. y van der Pass, R., **Using OpenMP: Portable Shared Memory Parallel Programming**, 9780262533027, 1ª edición, The MIT Press, 2008

Ryza, S., Laserson, U., Owen, S. y Wills, J, **Advanced Analytics with Spark: Patterns for Learning from Data at Scale**, 9781491972908, 2ª edición, O'Reilly, 2017

Recomendaciones

Otros comentarios

Orientaciones para el estudio: - Asistir a las clases presenciales. - Realizar os ejercicios propuestos en prácticas. - Revisar la bibliografía recomendada y los recursos web. Pautas para la mejora y recuperación: - El alumnado que tenga dificultades en seguir el ritmo de aprendizaje de la materia deberá acudir a las tutorías con el profesorado, y ampliar el tiempo dedicado al aprendizaje autónomo.

Plan de Contingencias

Descripción

ESCENARIO 1: DOCENCIA MIXTA

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases, en concreto campus remoto y la plataforma faitic.

Las prácticas serán entregadas por los alumnos y evaluadas empleando los recursos de la plataforma faitic.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

ESCENARIO 2: DOCENCIA NO PRESENCIAL

Debido a la situación excepcional, ante la imposibilidad de poder impartir la docencia de un modo presencial, se utilizarán medios virtuales para la impartición de las clases, en concreto campus remoto y la plataforma faitic.

Las prácticas serán entregadas por los alumnos y evaluadas empleando los recursos de la plataforma faitic.

Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de FAITIC, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Redes de Computadoras II				
Asignatura	Redes de Computadoras II			
Código	O06M132V03CF101			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Profesorado	Diaz-Cacho Medina, Miguel Ramón			
Correo-e	mcacho@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Bases de Datos II				
Asignatura	Bases de Datos II			
Código	O06M132V03CF102			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Profesorado	Lorenzo Iglesias, Eva María			
Correo-e	eva@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Hardware de Aplicación Específica				
Asignatura	Hardware de Aplicación Específica			
Código	O06M132V03CF103			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Seguridad en Sistemas Informáticos				
Asignatura	Seguridad en Sistemas Informáticos			
Código	O06M132V03CF104			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas Operativos II				
Asignatura	Sistemas Operativos II			
Código	O06M132V03CF201			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Arquitecturas Paralelas				
Asignatura	Arquitecturas Paralelas			
Código	O06M132V03CF202			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Procesadores de Lenguaje				
Asignatura	Procesadores de Lenguaje			
Código	O06M132V03CF203			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Sistemas Inteligentes				
Asignatura	Sistemas Inteligentes			
Código	O06M132V03CF204			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Concurrencia y Distribución				
Asignatura	Concurrencia y Distribución			
Código	O06M132V03CF205			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	2c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Centros de Datos				
Asignatura	Centros de Datos			
Código	O06M132V03CF206			
Titulacion	Máster Universitario en Ingeniería Informática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición				
Departamento				
Coordinador/a	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Profesorado	Rodríguez Martínez, Francisco Javier			
Correo-e	franjrm@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NO PUBLICADA -----