

DATOS IDENTIFICATIVOS				
Aprendizaxe baseada en proxectos				
Materia	Aprendizaxe baseada en proxectos			
Código	O06G150V01701			
Titulación	Grao en Enxeñaría Informática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	4	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Informática			
Coordinador/a	Cuesta Morales, Pedro			
Profesorado	Cuesta Morales, Pedro García Lourenco, Analia María			
Correo-e	pcuesta@uvigo.es			
Web	http://faitic.uvigo.es/			
Descrición xeral	Adquisición de habilidades e competencias mediante o desenvolvemento dun proxecto de software en grupo.			

Competencias	
Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B1	Capacidade para concebir, redactar, organizar, planificar, desenvolver e asinar proxectos no ámbito da enxeñaría en informática que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos , a concepción, o desenvolvemento ou a explotación de sistemas, servizos e aplicacións informáticas.
B3	Capacidade para deseñar, desenvolver, avaliar e asegurar a accesibilidade, ergonomía, usabilidade e seguridade dos sistemas, servizos e aplicacións informáticas, así como da información que xestionan.
B4	Capacidade para definir, avaliar e seleccionar plataformas hardware e software para o desenvolvemento e a execución de sistemas, servizos e aplicacións informáticas, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B5	Capacidade para concebir, desenvolver e manter sistemas, servizos e aplicacións informáticas empregando os métodos da enxeñería de software como instrumento para o aseguramento de sua calidade, de acordo cos coñecementos adquiridos.
B6	Capacidad para concebir e desenvolver sistemas ou arquitecturas informáticas centralizadas ou distribuidas integrando hardware, software e redes de acordo cos coñecementos adquiridos.
B8	Coñecemento das materias básicas e tecnoloxías, que capaciten para a aprendizaxe e desenvolvemento de novos métodos e tecnoloxías, así como as que lles doten dunha gran versatilidade para adaptarse a novas situacións.
B9	Capacidade para resolver problemas con iniciativa, toma de decisións, autonomía e creatividade. Capacidade para saber comunicar e transmitir os coñecementos, habilidades e destrezas da profesión de Enxeñeiro Técnico en Informática.
C7	Capacidade para deseñar, desenvolver, seleccionar e avaliar aplicacións e sistemas informáticos, asegurando a súa fiabilidade, seguridade e calidade, conforme aos principios éticos e á lexislación e normativa vixente
C8	Capacidade para planificar, concibir, despregar e dirixir proxectos, servizos e sistemas informáticos en tódolos ámbitos, liderando a súa posta en marcha e mellora continua e valorando o seu impacto económico e social
C9	Capacidade para comprender a importancia da negociación, os hábitos de traballo efectivos, o liderado e as habilidades de comunicación en todos os contornos de desenvolvemento de software
C11	Coñecemento, administración e mantemento de sistemas, servizos e aplicacións informáticas

C12	Coñecemento e aplicación dos procedementos algorítmicos básicos das tecnoloxías informáticas para deseñar solucións a problemas, analizando a idoneidade e complexidade dos algoritmos propostos
C14	Capacidade para analizar, deseñar, construír e manter aplicacións de forma robusta, segura e eficiente, elixindo o paradigma e as linguaxes de programación máis axeitadas
C15	Capacidade de coñecer, comprender e avaliar a estrutura e arquitectura dos computadores, así como os compoñentes básicos que os conforman
C17	Coñecemento e aplicación das características, funcionalidades e estrutura dos Sistemas Distribuídos, as Redes de Computadores e Internet e deseñar e implementar aplicacións baseadas nelas
C19	Coñecemento e aplicación das ferramentas necesarias para o almacenamento, procesamento e acceso aos Sistemas de información, incluídos os baseados en web
C20	Coñecemento e aplicación dos principios fundamentais e técnicas básicas da programación paralela, concurrente, distribuída e de tempo real
C25	Capacidade para desenvolver, manter e avaliar servizos e sistemas software que satisfagan todos os requisitos do usuario e se comporten de forma fiable e eficiente, sexan asequibles de desenvolver e manter e cumpran normas de calidade, aplicando as teorías, principios, métodos e prácticas da Enxeñería do Software
C26	Capacidade para valorar as necesidades do cliente e especificar os requisitos software para satisfacer estas necesidades, reconciliando obxectivos en conflito mediante a procura de compromisos aceptables dentro das limitacións derivadas do custo, do tempo, da existencia de sistemas xa desenvolvidos e das propias organizacións
C28	Capacidade de identificar e analizar problemas e deseñar, desenvolver, implementar, verificar e documentar solucións software sobre a base dun coñecemento axeitado das teorías, modelos e técnicas actuais
C31	Capacidade para comprender a contorna dunha organización e as súas necesidades no ámbito das tecnoloxías da información e as comunicacións
C32	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar, avaliar, construír, xestionar, explotar e manter as tecnoloxías de hardware, software e redes, dentro dos parámetros de custo e calidade adecuados
C33	Capacidade para empregar metodoloxías centradas no usuario e a organización para o desenvolvemento, avaliación e xestión de aplicacións e sistemas baseados en tecnoloxías da información que aseguren a accesibilidade, ergonomía e usabilidade dos sistemas
C34	Capacidade para seleccionar, deseñar, despregar, integrar e xestionar redes e infraestruturas de comunicacións nunha organización
C35	Capacidade para seleccionar, despregar, integrar e xestionar sistemas de información que satisfagan as necesidades da organización, cos criterios de custo e calidade identificados
C36	Capacidade de concibir sistemas, aplicacións e servizos baseados en tecnoloxías de rede, incluíndo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servizos interactivos e computación móbil
C37	Capacidade para comprender, aplicar e xestionar a garantía e seguridade dos sistemas informáticos
D1	I1: Capacidade de análise, síntese e avaliación
D2	I2: Capacidade de organización e planificación
D3	I3: Comunicación oral e escrita na lingua nativa
D5	I5: Capacidade de abstracción: capacidade de crear e utilizar modelos que reflictan situacións reais
D6	I6: Capacidade de deseñar e realizar experimentos sinxelos e analizar e interpretar os seus resultados
D7	I7: Capacidade de buscar, relacionar e estruturar información proveniente de diversas fontes e de integrar ideas e coñecementos
D8	I8: Resolución de problemas
D9	I9: Capacidade de tomar decisións
D10	I10: Capacidade para argumentar e xustificar loxicamente as decisións tomadas e as opinións
D11	P1: Capacidade de actuar autonomamente
D12	P2: Capacidade de traballar en situacións de falta de información e/ou baixo presión
D13	P3: Capacidade de integrarse rapidamente e traballar eficientemente en equipos unidisciplinares e de colaborar nun entorno multidisciplinar
D14	P4: Traballo nun contexto internacional
D15	P5: Capacidade de relación interpersoal
D16	S1: Razoamento crítico
D17	S2: Compromiso ético e democrático
D18	S3: Aprendizaxe autónoma
D19	S4: Adaptación a novas situacións
D20	S5: Creatividade
D21	S6: Liderado
D22	S7: Ter iniciativa e ser resolutivo
D23	S8: Espírito emprendedor e ambición profesional
D24	S9: Ter motivación pola calidade e a mellora continua

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe

RA1: Procura, ordenación e estructuración de información sobre calquera tema	A5	B8 B9	C26 C28	D2 D7 D11 D12 D18 D19 D24
RA2: Traballo en equipo asumindo distintos roles: participar, liderar, animar, etc.	A4 A5	B9	C8 C9	D3 D10 D13 D14 D15 D17 D20 D21 D23
RA3: Identificación e acotamiento de problemas, propoñendo alternativas de solución, razoando científica e técnicamente a solución adoptada.	A2 A4	B1 B3 B4 B5 B6 B8 B9	C7 C8 C11 C12 C14 C15 C17 C19 C20 C25 C26 C28 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37	D5 D6 D8 D9 D12 D16 D19 D22 D24
RA4: Elaboración de memorias de pequenos proxectos de diferente índole.	A4	B1 B5	C26 C28	D1 D3 D24
RA5: Diseño de prototipos, programas de simulación, etc, según especificaciones.	A2	B1 B3 B4 B5 B6 B8 B9	C7 C8 C11 C12 C14 C15 C17 C19 C20 C25 C26 C28 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37	D5 D6 D8 D9 D16 D24

Contidos

Tema	
1. Introdución	1.1. Aprendizaxe cooperativa 1.2. Aprendizaxe baseada en proxectos 1.3. Ferramentas para a aprendizaxe 1.4. Elaboración de memorias e informes 1.5. Presentación de proxectos
2. Casos de estudo	2.1. Proxectos de desenvolvemento de sistemas informáticos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	10	10	20
Titoría en grupo	10	10	20
Seminario	10	10	20
Aprendizaxe baseado en proxectos	20	70	90

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Presentación na aula, en clases participativas, de teorías e conceptos asociados á aprendizaxe baseada en proxectos, e ás competencias transversais a desenvolver.
Titoría en grupo	Titoría grupal, asesoramento e avaliación individual e de grupo, tanto do proceso como do produto desenvolvido.
Seminario	Traballo individual e en equipo, con coordinación e distribución de tarefas, debates na aula, exercicios, e resolución de problemas e casos técnicos. Redacción de informes, presentación pública e defensa de conclusións extraídas.
Aprendizaxe baseado en proxectos	Traballo en equipo, con coordinación e distribución de tarefas, no desenvolvemento de proxectos de sistemas informáticos

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Titoría en grupo	Atenderanse as dúbidas particulares de cada grupo relacionadas coas actividades programadas

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Titoría en grupo	Asistencia e participación do alumno nas actividades planificadas. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA4	10	A4 A5	B1 B5 B9	C8 C9 C26 C28	D1 D3 D10 D13 D14 D15 D17 D20 D21 D23 D24
Seminario	A resolución de problemas ou casos ou proxectos de dificultade gradual suscitados na materia será avaliada a partir dun perfil de competencias específico que considera a documentación entregada, así como o traballo desenvolvido, e as competencias transversais, as habilidades e as actitudes mostradas polo alumno e o equipo de traballo. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA1, RA2, RA4	30	A4 A5	B1 B5 B8 B9	C8 C9 C26 C28	D1 D2 D3 D7 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D17 D18 D19 D20 D21 D23 D24

Aprendizaxe baseado en proxectos	Entrega e defensa dun proxecto. Resultados de aprendizaxe avaliados: RA2, RA3, RA4, RA5	60	A2 A4 A5	B1 B3 B4 B5 B6 B8 B9	C7 C8 C9 C11 C12 C14 C15 C17 C19 C20 C25 C26 C28 C31 C32 C33 C34 C35 C36 C37	D1 D2 D3 D5 D6 D7 D8 D9 D10 D11 D12 D13 D14 D15 D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D23 D24

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES 1ª EDICIÓN DE ACTAS

- Todos os estudantes que realicen algún seminario, entreguen algunha actividade, ou presenten a versión preliminar ou final do proxecto enténdese que seguen a materia de maneira presencial e por tanto deberán de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente.
- Para aprobar a materia é necesario sacar máis dun cinco nos seminarios, e na versión preliminar e final do proxecto.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES

- **Metodoloxía/Proba:** Aprendizaxe baseado en proxectos
- **Descrición:** Entrega e defensa dun proxecto individual
- **% Cualificación:** 100%
- **Competencias Avaliadas:** TODAS
- **Resultados de Aprendizaxe avaliados:** TODOS

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA

- Aplicarase o mesmo sistema de avaliación para non asistentes

PROCESO DE CUALIFICACIÓN DE ACTAS

- Independentemente da convocatoria, en caso de non superar algunha parte da avaliación pero a puntuación global fose superior a 5 (sobre 10), a cualificación en actas será 4.

DATAS DE AVALIACIÓN

- O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da ESEI atópase publicado na páxina web: http://www.esei.uvigo.es/index.php?ide=29

OBSERVACIÓNS

- Lémbrase a todo o alumnado a prohibición do uso de dispositivos móbiles en exercicios e prácticas, en cumprimento do artigo 13.2.d) do Estatuto do Estudante Universitario, relativo aos deberes do estudiantado universitario, que establece o deber de "Abstenerse de la utilización o cooperación en procedimientos fraudulentos en las pruebas de evaluación, en los trabajos que se realicen o en documentos oficiales de la universidad".

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Bibliografía Complementaria

Markham, T., **Project Based Learning Handbook: A Guide to Standards-Focused Project Based Learning for Middle and High School Teachers**, 2, Buck Institute for Education, Novato, 2003

Johnson, D. W., **El aprendizaje cooperativo en el aula**, 1, Paidos, 1999

Boss, S. and Krauss, J., **Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age**, 1, International Society for Technology in Education, 2007

Bará, J. et al., **Taller de formación: Aprendizaje basado en proyectos**, 2009

Rodríguez, J. R., **Gestión de proyectos informáticos: métodos, herramientas y casos**, 1, Editorial UOC, 2007

Suárez, C., **Cooperación como condición social de aprendizaje**, 1, Editorial UOC, 2010

Dawson, C. W., **El proyecto fin de carrera en Ingeniería Informática**, 1, Prentice Hall, 2002

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Tecnoloxías e servizos web/O06G150V01970

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Bases de datos I/O06G150V01402
Enxeñaría do software I/O06G150V01304
Enxeñaría do software II/O06G150V01403
Bases de datos II/O06G150V01501
Dirección e xestión de proxectos/O06G150V01603
Interfaces de usuario/O06G150V01503

Outros comentarios

Recoméndase superar a maioría dos créditos obrigatorios (polo menos 150 ECTS) e estar matriculado de todos os créditos que falten para completar a obrigatoriedade, dado que nesta asignatura interrelaciónanse conceptos tratados no resto de asignaturas.