



Guía Docente				
Datos Identificativos			2021/22	
Asignatura (*)	Seguridade de Aplicacións	Código	614530005	
Titulación	Máster Universitario en Ciberseguridade			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Ciencias da Computación e Tecnoloxías da InformaciónComputaciónTecnoloxías da Información e as Comunicaci3ns			
Coordinaci3n	Bellas Permuy, Fernando	Correo electr3nico	fernando.bellas@udc.es	
Profesorado	Bellas Permuy, Fernando Losada Perez, Jose	Correo electr3nico	fernando.bellas@udc.es jose.losada@udc.es	
Web	moovi.uvigo.gal			
Descrici3n xeral	Desenvolver aplicaci3ns seguras non 3 unha tarefa trivial. Coñecer as vulnerabilidades que habitualmente sofren as aplicaci3ns, os mecanismos de autenticaci3n, autorizaci3n e control de acceso, as3 como a incorporaci3n da seguridade 3 ciclo de vida de desenrolo, 3 esencial para poder construír e manter aplicaci3ns seguras con 3xito. En esta materia estúdanse de forma pr3ctica todos estes aspectos, con especial 3nfase no desenvolvemento de aplicaci3ns e servizos web.			



<p>Plan de continxencia</p>	<p>1. Modificacións nos contidos</p> <p>Sen cambios.</p> <p>2. Metodoloxías</p> <p>* Metodoloxías docentes que se manteñen</p> <p>- Sesión maxistral. Se algunha/algún estudante non pode asistir en persoa ás clases de teoría, ben por confinamento parcial ou por problemas de aforo, usarase o sistema de videoconferencia integrado cos sistemas de docencia online síncrona das universidades. En caso de que ocorra unha situación de confinamento que impida impartir as clases de teoría en persoa, impartiranse de maneira síncrona no horario oficial mediante os sistemas de docencia online síncrona das universidades e quedarán gravadas e accesibles.</p> <p>- Prácticas a través de TIC. De maneira xeral, empregarse a mesma solución que para as sesións maxistrais. Se as clases de laboratorio se teñen que impartir mediante os sistemas de docencia online das universidades, só quedarán gravadas as explicacións xerais do laboratorio, dado que é o único que ten sentido gravar. Polo demais, no hai cambios nos contidos das prácticas, dado que se fan no ordenador persoal da/do estudante, usando software dispoñible publicamente.</p> <p>- Proba de resposta múltiple. Se non é posible realizala en persoa, farase unha proba online.</p> <p>* Metodoloxías docentes que se modifican</p> <p>Ningunha.</p> <p>3. Mecanismos de atención personalizada ó alumnado</p> <p>- Moodle. Tódolos recursos docentes (diapositivas, exemplos, enunciado da práctica, anuncios, etc.) estarán dispoñibles a través de Moodle. Se é preciso impartir as clases de teoría ou explicacións xerais de laboratorio online, os vídeos quedarán accesibles dende Moodle.</p> <p>- Sistemas de docencia online das universidades. Se é preciso usaranse para impartir as clases de teoría e laboratorio como se indica anteriormente. As titorías atenderanse preferentemente por estes mesmos medios.</p> <p>- Correo electrónico. Para atender a calquera consulta.</p> <p>4. Modificacións na avaliación</p> <p>Sen cambios.</p> <p>* Observacións de avaliación:</p> <p>Sen cambios.</p> <p>5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía</p> <p>Non é necesario realizar ningunha modificación. Tódolos recursos bibliográficos son sitios web públicos.</p>
-----------------------------	---



Código	Competencias / Resultados do título
A2	CE2 - Coñecer en profundidade as técnicas de ciberataque e ciberdefensa
A7	CE7 - Ter capacidade para realizar a auditoría de seguridade de sistemas e instalacións, o análise de riscos derivados de debilidades de ciberseguridade e desenvolver o proceso de certificación de sistemas seguros
A13	CE13 - Ter capacidade de análise, detección e eliminación de vulnerabilidades, e do malware susceptible de utilizalas, en sistemas e redes
B2	CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo
B7	CG2 - Resolución de problemas. Ter capacidade de resolver, cos coñecementos adquiridos, problemas específicos do ámbito técnico da seguridade da información, as redes e/ou os sistemas de comunicacións
C4	CT4 - Valorar a importancia da seguridade da información no avance socioeconómico da sociedade

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe	Competencias / Resultados do título		
	Coñecer as vulnerabilidades que habitualmente sofren as aplicacións (con especial énfase en aplicacións e servizos web) e os seus mecanismos de prevención.	AP2 AP7 AP13	BP2 BP7
Coñecer os mecanismos de autenticación, autorización e control de acceso en aplicacións e servizos.	AP2 AP7 AP13	BP2 BP7	CP4

Contidos	
Temas	Subtemas
Tema 1. Introducción.	1.1 Autenticación, autorización e control de acceso. 1.2 Aplicacións e servizos con estado. 1.3 Aplicacións e servizos sen estado. 1.4 Aplicacións Web tradicionais e SPA.
Tema 2. Vulnerabilidades e mecanismos de prevención en aplicacións e servizos.	2.1 Marcos de referencia. 2.2 Vulnerabilidades no tratamento dos datos de entrada. 2.3 Vulnerabilidades na autenticación. 2.4 Vulnerabilidades na xestión da sesión. 2.5 Exposición de información sensible. 2.6 Vulnerabilidades no control de acceso. 2.7 Configuración incorrecta. 2.8 Monitorización e log insuficiente. 2.9 Vulnerabilidades en librerías de terceiros.
Tema 3. Ciclos de desenvolvemento de software seguro.	3.1 Seguridade dende a fase de análise. 3.2 Revisións de código. 3.3 Ferramentas SAST e DAST.
Tema 4. Mecanismos de autenticación, autorización e control de acceso.	4.1 Introducción. 4.2 Autenticación e autorización. 4.2.1 Autenticación en HTTP. 4.2.2 JSON Web Token. 4.2.3 OAuth2. 4.2.4 OpenID Connect. 4.2.5 Outros estándares. 4.3 Control de acceso. 4.3.1 Control de acceso baseado en roles (RBAC). 4.3.2 Control de acceso baseado en atributos (ABAC).



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A2 A7 A13 B2 B7 C4	22.5	22.5	45
Prácticas a través de TIC	A2 A7 A13 B2 B7 C4	19.5	73.5	93
Proba de resposta múltiple	A2 A7 A13 B2 B7 C4	2	8	10
Atención personalizada		2	0	2

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Clases impartidas polo profesorado mediante a proxección de diapositivas. As clases teñen un enfoque totalmente práctico, explicando os conceptos teóricos mediante o uso de exemplos sinxelos e casos de estudo. As diapositivas están dispoñibles a través da plataforma de docencia da universidade.
Prácticas a través de TIC	Para experimentar cos conceptos estudados na materia, a/o estudante realizará dúas prácticas. A primeira estará centrada no análise de vulnerabilidades dunha aplicación web. A/O estudante partirá do código fonte dunha aplicación web e terá que detectar as vulnerabilidades, explotalas e corrixilas. A segunda práctica estará centrada nos mecanismos de autenticación, autorización e control de acceso. A/O estudante partirá do código fonte dunha aplicación, que consta dunha interface de usuario e un servizo, e terá que encargarse de implementar os aspectos de autenticación, autorización e control de acceso, seguindo distintas estratexias.
Proba de resposta múltiple	Realízase un exame de tipo test, cuxo obxectivo é comprobar que a/o estudante asimilou os conceptos correctamente. O exame tipo test componse dun conxunto de preguntas con varias respostas posibles, das que só unha delas é correcta. As preguntas non contestadas non puntúan e as contestadas erroneamente puntúan negativamente.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas a través de TIC	Titorías e consultas vía correo electrónico ou Teams para dúbidas específicas. Presenza do profesor/a no laboratorio para axudar ó alumno/a no desenvolvemento da práctica.

## Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Prácticas a través de TIC	A2 A7 A13 B2 B7 C4	A entrega das dúas prácticas é obrigatoria.	60
Proba de resposta múltiple	A2 A7 A13 B2 B7 C4	Realízase un exame tipo test, cuxo obxectivo é comprobar que a/o estudante asimilou os conceptos correctamente.	40

## Observacións avaliación

Para aprobar a materia é preciso obter: Un mínimo de 4 puntos (sobre 10) na avaliación de cada práctica. Un mínimo de 4 puntos (sobre 10) no exame tipo test. Un mínimo de 5 puntos (sobre 10) na nota final, que se calcula como: $0,60 * (0,70 * \text{práctica1} + 0,30 * \text{práctica2}) + 0,40 * \text{exame}$ . As notas das prácticas e a do exame tipo test consérvanse da primeira oportunidade á segunda.
--

## Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	Open Web Application Security Project (OWASP), <a href="https://www.owasp.org">https://www.owasp.org</a> . Common Weakness Enumeration (CWE), <a href="https://cwe.mitre.org">https://cwe.mitre.org</a> . Common Vulnerabilities and Exposures (CVE), <a href="https://cve.mitre.org">https://cve.mitre.org</a> . National Vulnerability Database (NVD), <a href="https://nvd.nist.gov">https://nvd.nist.gov</a> . Common Attack Pattern Enumeration and Classification (CAPEC), <a href="https://capec.mitre.org">https://capec.mitre.org</a> . JSON Web Token (JWT), <a href="https://jwt.io">https://jwt.io</a> . OAuth 2.0, <a href="https://oauth.net/2/">https://oauth.net/2/</a> . OpenID Connect, <a href="http://openid.net/connect/">http://openid.net/connect/</a> . Open Web Application Security Project (OWASP), <a href="https://www.owasp.org">https://www.owasp.org</a> . Common Weakness Enumeration (CWE), <a href="https://cwe.mitre.org">https://cwe.mitre.org</a> . Common Vulnerabilities and Exposures (CVE), <a href="https://cve.mitre.org">https://cve.mitre.org</a> . National Vulnerability Database (NVD), <a href="https://nvd.nist.gov">https://nvd.nist.gov</a> . Common Attack Pattern Enumeration and Classification (CAPEC), <a href="https://capec.mitre.org">https://capec.mitre.org</a> . JSON Web Token (JWT), <a href="https://jwt.io">https://jwt.io</a> . OAuth 2.0, <a href="https://oauth.net/2/">https://oauth.net/2/</a> . OpenID Connect, <a href="http://openid.net/connect/">http://openid.net/connect/</a> .
<b>Bibliografía complementaria</b>	

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### Observacións

(\*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías