



| Teaching Guide      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                 |           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------|-----------|
| Identifying Data    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                 | 2020/21   |
| Subject (*)         | Data Protection, Privacy and Security                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        | Code                            | 614G02017 |
| Study programme     | Grao en Ciencia e Enxeñaría de Datos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                 |           |
| Descriptors         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                 |           |
| Cycle               | Period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Year   | Type                            | Credits   |
| Graduate            | 2nd four-month period                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Second | Obligatory                      | 6         |
| Language            | Spanish                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |                                 |           |
| Teaching method     | Hybrid                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |                                 |           |
| Prerequisites       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                                 |           |
| Department          | Ciencias da Computación e Tecnoloxías da Información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |                                 |           |
| Coordinador         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E-mail |                                 |           |
| Lecturers           | Vázquez Naya, José Manuel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | E-mail | jose.manuel.vazquez.naya@udc.es |           |
| Web                 | moodle.udc.es                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |                                 |           |
| General description | <p>En esta asignatura se realizará una introducción a la seguridad de la información. Se explicarán conceptos fundamentales como confidencialidad, integridad y disponibilidad, entre otros.</p> <p>Una vez conocidos los conceptos fundamentales, se tratarán algunas técnicas o métodos de protección y seguridad de la información. Éstos se trabajarán tanto en teoría, como con el apoyo de herramientas informáticas específicas en la parte práctica.</p> <p>Se verá también la regulación jurídica fundamental en lo que respecta al tratamiento datos.</p> <p>Finalmente se estudiarán técnicas analíticas orientadas al análisis de la seguridad de los sistemas.</p> |        |                                 |           |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Contingency plan | <p>1. Modifications to the contents</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No changes will be made</li> </ul> <p>2. Methodologies</p> <p>*Teaching methodologies that are maintained</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The teaching methodologies are maintained, with the exception that, instead of being carried out in the classroom, they will be carried out with the help of ICT tools, as explained below.</li> </ul> <p>*Teaching methodologies that are modified</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Master session: will be given through videoconference.</li> <li>- Laboratory practices: Both the teaching and the defence of the practices, when appropriate, will be carried out through videoconference.</li> <li>- Objective test: it will be done through Moodle, in combination with videoconference.</li> <li>- Practice test (second chance and extraordinary call): will be done through videoconference.</li> </ul> <p>3. Mechanisms for personalized attention to students</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Email: Daily. Used to make queries, and request virtual meetings to resolve doubts.</li> <li>- Moodle: Daily. According to the needs of the students.</li> <li>- Teams: During the scheduled hours of theory and practice. Also on demand, to resolve doubts.</li> </ul> <p>4. Modifications in the evaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No changes will be made</li> </ul> <p>*Evaluation observations:</p> <p>The same as in the teaching guide are maintained. In addition:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In case they cannot be carried out in person, they will be carried out according to what is indicated in the section on "Methodologies".</li> <li>- If, for any justified reason, the student cannot take the final exam (objective test) at the established time, the exam will be held as soon as possible, becoming an oral test by videoconference.</li> </ul> <p>5. Modifications to the bibliography or webgraphy</p> <p>None.</p> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|      | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Code | Study programme competences                                                                                                                                                                                                                                                |
| A14  | CE14 - Coñecemento e aplicación das técnicas que permitan manter a confidencialidade, integridade e dispoñibilidade de datos.                                                                                                                                              |
| B2   | CB2 - Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ao 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 |
| B3   | CB3 - Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética                                  |
| B7   | CG2 - Elaborar adecuadamente e con certa orixinalidade composicións escritas ou argumentos motivados, redactar plans, proxectos de traballo, artigos científicos e formular hipóteses razoables.                                                                           |



|     |                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B8  | CG3 - Ser capaz de manter e estender formulacións teóricas fundadas para permitir a introdución e explotación de tecnoloxías novas e avanzadas no campo.                              |
| B9  | CG4 - Capacidade para abordar con éxito todas as etapas dun proxecto de datos: exploración previa dos datos, preprocesado, análise, visualización e comunicación de resultados.       |
| B10 | CG5 - Ser capaz de traballar en equipo, especialmente de carácter multidisciplinar, e ser hábiles na xestión do tempo, persoas e toma de decisións.                                   |
| C1  | CT1 - Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida. |

| Learning outcomes                                                                                                                    |  |                             |                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------|----------------------|
| Learning outcomes                                                                                                                    |  | Study programme competences |                      |
| Understand the mechanisms and technologies underlying data security                                                                  |  | A14                         | B7<br>B8<br>C1       |
| Know the legal regulation and main data security standards.                                                                          |  | A14                         | B2<br>B7<br>B10      |
| Know the concepts, algorithms and technological mechanisms that allow secure data access and processing.                             |  | A14                         | B3<br>B8<br>B9<br>C1 |
| Know and know how to use the main data protection technologies.                                                                      |  | A14                         | B2<br>C1             |
| To know and be able to use the analytical techniques for the securization, cyber-monitoring and telemetry of systems and their data. |  | A14                         | B2<br>B3<br>C1       |

| Contents                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Topic                                                        | Sub-topic                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1. Security fundamentals                                     | 1.1. Data security: Confidentiality, integrity and availability<br>1.2. Security models in open systems<br>1.3. Secure systems: restrictions, authorizations, requirements and exemptions<br>1.4. Access Control: Authentication, Audit, Authorization<br>1.5. Risk analysis and prevention, detection and response mechanisms<br>1.6. Cryptography and anonymization: Symmetric and asymmetric encryption algorithms, digital signatures and certification technologies |
| 2. National and international legal regulation and standards | 2.1. General Data Protection Regulation (GDPR)<br>2.2. Organic Law on the Protection of Personal Data<br>2.3. National Security Scheme<br>2.4. ISO/IEC standards on security management. Codes of good practice<br>2.5. ISO/IEC standards on business continuity                                                                                                                                                                                                         |
| 3. Data protection                                           | 3.1. Safe storage<br>3.2. Encryption for secure searches<br>3.3. Data anonymization techniques<br>3.4. Secure Multi-Part Computing<br>3.5. Block chain technology                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4. Analytical techniques                                     | 4.1. Telemetry and cyber-monitoring<br>4.2. System-centred analysis: attacks, threats, vulnerabilities, flow analysis<br>4.3. Data-centred and ownership analysis                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Planning              |              |                      |                               |             |
|-----------------------|--------------|----------------------|-------------------------------|-------------|
| Methodologies / tests | Competencies | Ordinary class hours | Student?s personal work hours | Total hours |



|                                |                              |    |    |    |
|--------------------------------|------------------------------|----|----|----|
| Laboratory practice            | A14 B2 B3 B7 B8 B9<br>B10 C1 | 30 | 36 | 66 |
| Objective test                 | A14 B2                       | 1  | 0  | 1  |
| Problem solving                | A14 B2 B3 B7 B8 C1           | 1  | 2  | 3  |
| Guest lecture / keynote speech | A14 B2 B3 B8 B9              | 30 | 45 | 75 |
| Personalized attention         |                              | 5  | 0  | 5  |

(\*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Methodologies                  | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Laboratory practice            | Sesi3ns pr3cticas en computador, nas que se deben resolver unha serie de bolet3ns de exercicios pr3cticos propostos polo profesor. Os exercicios buscan consolidar os coñecementos presentados nas sesi3ns maxistras e tam3n fomentar a aprendizaxe aut3noma do alumno. Na resoluci3n dos exercicios, utilizaranse distintas ferramentas de seguridade, co obxectivo de que o alumno as co3nza e adquira destreza no seu uso.<br>Alg3ns exercicios te3en car3cter individual, mentres que outros ser3n realizados en grupo. |
| Objective test                 | Proba escrita mediante a que se valorar3n os coñecementos e capacidades adquiridos polo alumno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Problem solving                | Valoraci3n do traballo do alumno ao longo do curso: participaci3n en clase, resoluci3n de retos propostos, resposta a preguntas, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Guest lecture / keynote speech | Clases expositivas de presentaci3n dos coñecementos te3ricos de cada un dos temas. Fomentarase a participaci3n do alumnado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Personalized attention                                                   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Methodologies                                                            | Description            |
| Guest lecture / keynote speech<br>Laboratory practice<br>Problem solving | Resoluci3n de d3bidas. |

| Assessment          |                              |                                                                                                                                                                                                                                           |               |
|---------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Methodologies       | Competencies                 | Description                                                                                                                                                                                                                               | Qualification |
| Laboratory practice | A14 B2 B3 B7 B8 B9<br>B10 C1 | No enunciado de cada pr3ctica especificarase a data l3mite para a realizaci3n da mesma, as3 como a metodolox3a de avaliaci3n, que pode ser a trav3s da entrega dunha memoria, da realizaci3n dunha proba en ordenador, ou mediante ambas. | 40            |
| Objective test      | A14 B2                       | Ao finalizar o cuadrimestre, realizarase unha proba escrita mediante a que se valorar3n os coñecementos e capacidades adquiridos polo alumno.                                                                                             | 50            |
| Problem solving     | A14 B2 B3 B7 B8 C1           | Valoraci3n do traballo do alumno ao longo do curso: participaci3n en clase, resoluci3n de retos propostos, resposta a preguntas, etc.                                                                                                     | 10            |

| Assessment comments |
|---------------------|
|---------------------|



## 1. PRIMEIRA OPORTUNIDADE

Ó longo do curso realizaranse unha serie de "prácticas de laboratorio" e "solución de problemas", coas características e peso indicados no cadro anterior.

Ó finalizar o curso realizarase unha "proba obxectiva", coas características e peso indicados no cadro anterior.

## 2. SEGUNDA OPORTUNIDADE E OPORTUNIDADE ADIANTADA

Realizarase unha "proba obxectiva", coas características e peso indicados no cadro anterior.

As notas de "prácticas de laboratorio", e "solución de problemas" obtidas na primeira oportunidade, consérvase para o resto de oportunidades dese curso.

Caso de non ter nota nalgún destes apartados, e querer optar a ela, o alumno debe contactar co coordinador da materia cunha antelación mínima de 30 días naturais antes da data do exame.

A nota de "prácticas de laboratorio" poderá recuperarse mediante a realización e defensa das prácticas que se determinen para a segunda oportunidade (ou oportunidade adiantada de decembro, segundo corresponda).

A nota de "solución de problemas" poderá recuperarse mediante a realización dunha proba oral de coñecementos.

## 3. CONDICIÓN DE "NON PRESENTADO"

Consideraranse como "non presentados" aos alumnos que non realicen a proba obxectiva.

## 4. ALUMNOS A TEMPO PARCIAL

Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial.

Os alumnos que cursen a materia a tempo parcial deben realizar as mesmas probas de avaliación que os alumnos que as cursen a tempo completo, coas seguintes consideracións:

- En canto á defensa das prácticas, se o alumno non puidese asistir á defensa no horario de prácticas, convirase con el un horario alternativo.

O alumno deberá notificar ao coordinador da materia a súa condición de estudante a tempo parcial tan pronto como lle sexa recoñecida, para que o profesor poida realizar unha correcta planificación das actividades docentes.

### Sources of information

|               |  |
|---------------|--|
| Basic         |  |
| Complementary |  |

### Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.