



| Guía docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                |           |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                | 2019/20   |
| Asignatura (*)        | Desarrollo para Dispositivos Móviles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                    | Código                         | 730529021 |
| Titulación            | Máster Universitario en Deseño, Desenvolvemento e Comercialización de Videoxogos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                    |                                |           |
| Descriptor            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                |           |
| Ciclo                 | Periodo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Curso              | Tipo                           | Créditos  |
| Máster Oficial        | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Primero            | Optativa                       | 3         |
| Idioma                | Castellano                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Modalidad docente     | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |                                |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                |           |
| Departamento          | Electrónica e SistemasEnxeñaría de Computadores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                |           |
| Coordinador/a         | Porta Trinidad, Juan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | juan.porta@udc.es              |           |
| Profesorado           | Porta Trinidad, Juan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Correo electrónico | juan.porta@udc.es              |           |
|                       | Vazquez Regueiro, Carlos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    | carlos.vazquez.regueiro@udc.es |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |                                |           |
| Descripción general   | Aprender las características específicas del desarrollo y comercialización de videojuegos para dispositivos móviles. El alumno adquirirá conocimientos para aprovechar las capacidades y funcionamiento del hardware específico de estos dispositivos, como es el caso del acelerómetro, giroscopio, GPS, pantalla multitáctil, etc. Aprenderá también cómo adaptar los contenidos y mecánicas de un videojuego debido a las diferencias y limitaciones de la capacidad gráfica y de potencia de estos dispositivos.<br><br>También se pretende que el alumno adquiera conocimientos sobre los distintos métodos de monetización y venta específicos. |                    |                                |           |

| Competencias del título |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Código                  | Competencias del título                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| A1                      | CE01 - Conocer el funcionamiento y los actores del mercado de videojuegos                                                                                                                                                                                                                                      |
| A30                     | CE30 - Construir, componer y programar un videojuego                                                                                                                                                                                                                                                           |
| A34                     | CE34 - Conocer y utilizar las características específicas de los dispositivos móviles en el diseño y desarrollo de videojuegos                                                                                                                                                                                 |
| B1                      | 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                                                                                                                                |
| B2                      | 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                                                                  |
| B3                      | 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 |
| B4                      | 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                                                                                                           |
| B5                      | CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo                                                                                                                                      |
| B6                      | CG1 - Capacidad de organización y planificación, especialmente en el planteamiento de trabajos conducentes a la creación de los contenidos audiovisuales digitales que componen un videojuego                                                                                                                  |
| B7                      | CG2 - Capacidad de resolver problemas de forma efectiva, principalmente de carácter tecnológico y en el campo de la creación de contenidos digitales interactivos                                                                                                                                              |
| B8                      | CG3 - Conocimientos informáticos, en especial los relativos al uso de tecnologías y programas de última generación en el campo de estudio                                                                                                                                                                      |
| B10                     | CG5 - Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse                                                                                                                                                                    |
| B11                     | CG6 - Capacidad crítica y autocrítica, necesaria en todo proceso creativo en el que se busca un compromiso con la calidad del trabajo, los resultados y las soluciones propuestas                                                                                                                              |



|     |                                                                                                                                                                                         |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B13 | CG8 - Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, integrando las diferentes partes del programa, relacionándolas y agrupándolas en el desarrollo de productos complejos      |
| C2  | CT2 - Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado                                                                                                                           |
| C4  | CT4 - Capacidad de abstracción, análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas                                                                                       |
| C6  | CT6 - Capacidad de enfrentarse a situaciones nuevas y utilizar el conocimiento, tecnología e información disponibles para resolver los problemas con los que debe de enfrentarse        |
| C7  | CT7 - Comprender y valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en la profesión y en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad |
| C8  | CT8 - Conocimiento y utilización de las nuevas tecnologías necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida                                     |

| Resultados de aprendizaje                                                                                     |  |                         |                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| Resultados de aprendizaje                                                                                     |  | Competencias del título |                                                        |
| Conocer las características específicas de los dispositivos móviles                                           |  | AP34                    | BP2<br>BP6<br>BP7<br>BP8<br>BP10<br>CP6<br>CP7<br>CP8  |
| Conocer el entorno y mercado específico de los juegos para móviles                                            |  | AP1                     | BP1<br>BP3<br>BP4<br>BP5<br>BP11<br>CP6<br>CP7         |
| Utilizar las características específicas de los dispositivos móviles en el diseño y desarrollo de videojuegos |  | AP30                    | BP6<br>BP7<br>BP8<br>BP10<br>BP13<br>CP2<br>CP4<br>CP8 |

| Contenidos                                         |                                                                                    |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Tema                                               | Subtema                                                                            |
| Tema 1. Introducción a dispositivos móviles        | Introducción al curso<br>Dispositivos móviles<br>Sistemas operativos y ecosistemas |
| Tema 2. Motores gráficos para dispositivos móviles | Creación de videojuegos<br>Motor gráfico Unreal<br>Plataforma Android              |
| Tema 3. Servicios en la nube para videojuegos      | Persistencia<br>Gamificación<br>Servicios de Google                                |
| Tema 4. Monetización de videojuegos                | Publicación en tiendas<br>Publicidad<br>Compras integradas                         |
| Tema 5. Sensores en dispositivos móviles           | Sensores inerciales<br>Localización GPS<br>Pantalla multitáctil                    |
| Tema 6. Realidad aumentada                         | Conceptos básicos<br>ARCore de Google<br>ARCore en Unreal                          |



| Planificación                                                                                                                      |                                                  |                    |                                          |               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------------------------|---------------|
| Metodologías / pruebas                                                                                                             | Competencias                                     | Horas presenciales | Horas no presenciales / trabajo autónomo | Horas totales |
| Prácticas de laboratorio                                                                                                           | A1 A30 A34 B2 B5 B6<br>B7 B8 B13 C2 C6 C7        | 7                  | 21                                       | 28            |
| Trabajos tutelados                                                                                                                 | A1 A30 A34 B1 B2 B8<br>B10 B11 C2 C4 C6<br>C7 C8 | 3                  | 24                                       | 27            |
| Prueba mixta                                                                                                                       | A1 A30 A34 B2 B3 B4<br>C6 C8                     | 2                  | 1                                        | 3             |
| Sesión magistral                                                                                                                   | A1 A30 A34 B1 B4 B8<br>B10 C4 C7 C8              | 8                  | 8                                        | 16            |
| Atención personalizada                                                                                                             |                                                  | 1                  | 0                                        | 1             |
| (*) Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos |                                                  |                    |                                          |               |

| Metodologías             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Prácticas de laboratorio | <p>Los alumnos desarrollarán prácticas en el laboratorio para el estudio y aprendizaje de las especificidades de los dispositivos móviles (A34), su entorno (A1) y la programación de videojuegos (competencia A30 y A34).</p> <p>Se plantearán una serie de prácticas siguiendo un guión para que el alumno se familiarice con los conceptos y procedimientos básicos del empleo del motor gráfico Unreal en plataformas Android (competencias B2, B5, B6, B7, B8, C6 y C7).</p> <p>También se promoverá la ampliación y mejora de las funcionalidades básicas de cada práctica propuesta así como la discusión y la resolución de problemas (competencias B2, B5, C2 y C6).</p> <p>Las prácticas constan de una parte presencial (que se entrega al acabar) y otra no presencial.</p> <p>Los alumnos a tiempo parcial podrán presentar todas las prácticas de forma no presencial.</p> |
| Trabajos tutelados       | <p>Se pedirá a los alumnos que se organicen en grupos y que propongan trabajos (videojuegos) que profundicen en temas tratados en la asignatura (competencias A1, A30 y A34) y exploren nuevos conocimientos (competencias B10, B11, C6, C7 y C8). Se valorará especialmente que el juego sea funcional y robusto (competencia B1, B2 y B8).</p> <p>Cada grupo estará compuesto por un número reducido de alumnos (típicamente entre 1 y 4), por lo que la coordinación y la metodología de trabajo en grupo es muy importante. También se pedirá un pequeño informe de seguimiento en las principales fases de desarrollo (competencias C1, C2, C4 y C10).</p> <p>Las ideas y problemas se discutirán fundamentalmente durante las horas de tutoría o por internet.</p>                                                                                                                 |
| Prueba mixta             | <p>Examen sobre los contenidos de la materia que combinará preguntas de teoría con la resolución de problemas.</p> <p>En este tipo de pruebas se comprobará la adquisición de competencias A34, B8, C1, C4.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |



|                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sesión magistral | <p>Exposición didáctica de los contenidos teóricos de la asignatura empleando diapositivas y otros recursos TIC. También se expondrán en detalle la implementación de videojuegos y funcionalidades básicas para que los alumnos los puedan implementar y testear durante las prácticas de laboratorio.</p> <p>Este tipo de sesiones está orientado a la adquisición de los conocimientos asociados a las competencias A1, A30, A34 y B8, y como guía para la adquisición autónoma de nuevos conocimientos y competencias (competencia C7). También se fomentará la discusión y la valoración crítica de las diferentes alternativas y enfoques en la resolución de problemas (competencias B1, B4, B10, C1 y C8).</p> |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| Atención personalizada   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodologías             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Sesión magistral         | Prácticas de laboratorio: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a las prácticas propuestas o realizadas en el laboratorio. Promover el razonamiento crítico y la prueba de las diferentes opciones.                                                                                                                                                                                                                                               |
| Prácticas de laboratorio |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Trabajos tutelados       | <p>Trabajos tutelados: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a los trabajos tutelados propuestos. Ayudar en la adecuación de las propuestas de los alumnos y también en la organización y planificación del trabajo a lo largo del semestre.</p> <p>Sesión magistral: Atender y resolver dudas del alumnado en relación a la materia teórica expuesta en las clases. Utilización de materiales complementarios a los empleados en las clases.</p> |

| Evaluación               |                                            |                                                                                                               |              |
|--------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Metodologías             | Competencias                               | Descripción                                                                                                   | Calificación |
| Prácticas de laboratorio | A1 A30 A34 B2 B5 B6 B7 B8 B13 C2 C6 C7     | Evaluación del trabajo realizado por el alumno en las prácticas de laboratorio mediante pruebas mixtas.       | 40           |
| Trabajos tutelados       | A1 A30 A34 B1 B2 B8 B10 B11 C2 C4 C6 C7 C8 | Evaluación de los trabajos tutelados desarrollados por el alumno mediante pruebas mixtas.                     | 40           |
| Prueba mixta             | A1 A30 A34 B2 B3 B4 C6 C8                  | Se valorarán los conocimientos de la materia (incluyendo la resolución de problemas) mediante pruebas mixtas. | 20           |

| Observaciones evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>La asignatura se aprueba obteniendo al menos el 50% de la calificación.</p> <p>Es necesario obtener más de un 20% de la nota en cada apartado: práctica de laboratorio, trabajo tutelado y prueba mixta.</p> <p>Los alumnos a tiempo parcial podrán presentar todas las prácticas de forma no presencial y no tendrán que asistir a todas las clases magistrales.</p> <p>Pero la asistencia a la prueba mixta y la defensa del trabajo tutelado es obligatoria.</p> <p>En la segunda oportunidad se podrá realizar una nueva prueba mixta y presentar o ampliar el trabajo tutelado o las prácticas de laboratorio.</p> |

| Fuentes de información |
|------------------------|
|------------------------|



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Básica         | Wie Meng Lee (2012). Android 4 Desarrollo de aplicaciones. Wrox (Anaya Multimedia)Reto Meier (2016). Professional Android. WroxNitish Misra (2015). Learning Unreal Engine Android Game Development, , PACK PublishingVarios autores. Unreal Engine 4 Documentation oficial. <a href="https://docs.unrealengine.com">https://docs.unrealengine.com</a> Micheal Lanham (2018). Fundamentals of Google ARCore: Learn to build augmented reality apps for Android, Unity, and the web with Google ARCore.Wie Meng Lee (2012). Android 4 Desarrollo de aplicaciones. Wrox (Anaya Multimedia)Reto Meier (2016). Professional Android. WroxNitish Misra (2015). Learning Unreal Engine Android Game Development, , PACK PublishingVarios autores. Unreal Engine 4 Documentation oficial. <a href="https://docs.unrealengine.com">https://docs.unrealengine.com</a> Micheal Lanham (2018). Fundamentals of Google ARCore: Learn to build augmented reality apps for Android, Unity, and the web with Google ARCore. |
| Complementária |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Recomendaciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Programación para Videojuegos/730529008<br>Marketing Estratégico de Videojuegos/730529001                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Rendimiento y Optimización de Videojuegos/730529018<br>Programación Avanzada para Videojuegos/730529019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Asignaturas que continúan el temario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Otros comentarios                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Para</p> <p>ayudar a conseguir un entorno inmediato sostenido y cumplir con el objetivo de la acción número 5: ?Docencia e investigación saludable y sustentable ambiental y social? del "Plan de Acción Green Campus Ferrol": La entrega de los trabajos documentales que se realicen en esta materia: Se solicitarán en formato virtual y/o soporte informáticoSe realizará a través de Moodle o similar, en formato digital sin necesidad de imprimirlosEn caso muy excepcional de ser necesario realizarlos en papel:No se emplearán plásticosSe realizarán impresiones a doble cara.Se empleará papel reciclado.Se evitará la impresión de borradores.Además, se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas, y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.En general, se pondrá especial hincapié en detectar situaciones de discriminación y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.</p> |

(\*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías