

|                           |   |                           |                   |
|---------------------------|---|---------------------------|-------------------|
| <b>NOMBRE DEL CENTRO:</b> | <b>EGIBIDE</b>  | <b>CÓDIGO:</b>            | <b>0489</b>       |
| <b>CICLO FORMATIVO:</b>   | <b>DESARROLLO DE APLICACIONES<br/>MULTIPLATAFORMA</b> | <b>GRADO:</b>             | <b>SUPERIOR</b>   |
| <b>MÓDULO:</b>            | <b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b> |                           |                   |
| <b>CURSO ACADÉMICO:</b>   | <b>2016/2017</b>                                      | <b>FECHA DE REVISIÓN:</b> | <b>13/09/2016</b> |

## OBJETIVOS DEL CICLO FORMATIVO, RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL MÓDULO

### Objetivos generales del ciclo formativo

1. Ajustar la configuración lógica del sistema, analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
2. Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad del sistema.
3. Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
4. Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
5. Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
6. Gestionar la información almacenada, planificando e implementado sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
7. Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un ,anual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
8. Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
9. Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
10. Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
11. Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
12. Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
13. Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
14. Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
15. Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
16. Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
17. Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.



18. Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
19. Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
20. Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
21. Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
22. Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
23. Identificar y valorar oportunidades de promoción profesional y aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
24. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.
25. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando las demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
26. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático o ciudadana democrática.

### **Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación**

1. Aplica tecnologías de desarrollo para dispositivos móviles, evaluando sus características y capacidades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles.
  - b) Se han identificado las tecnologías de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
  - c) Se han instalado, configurado y utilizado entornos de trabajo para el desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles.
  - d) Se han identificado configuraciones que clasifican los dispositivos móviles en base a sus características.
  - e) Se han descrito perfiles que establecen la relación entre el dispositivo y la aplicación.
  - f) Se ha analizado la estructura de aplicaciones existentes para dispositivos móviles, identificando las clases utilizadas.
  - g) Se han utilizado emuladores para comprobar el funcionamiento de las aplicaciones.
2. Desarrolla aplicaciones para dispositivos móviles, analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha generado la estructura de clases necesaria para la aplicación.
- b) Se han analizado y utilizado las clases que modelan ventanas, menús, alertas y controles para el desarrollo de aplicaciones gráficas sencillas.
- c) Se han utilizado las clases necesarias para la conexión y comunicación con dispositivos inalámbricos.
- d) Se han utilizado las clases necesarias para el intercambio de mensajes de texto y multimedia.
- e) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones y comunicaciones HTTP y HTTPS.
- f) Se han utilizado las clases necesarias para establecer conexiones con almacenes de datos garantizando la persistencia.



- g) Se han utilizado pruebas de interacción usuario-aplicación, para optimizar las aplicaciones desarrolladas a partir de emuladores.
  - h) Se han empaquetado y desplegado las aplicaciones desarrolladas en dispositivos móviles reales.
  - i) Se han documentado los procesos necesarios para el desarrollo de las aplicaciones.
3. Desarrolla programas que integran contenidos multimedia, analizando y empleando las tecnologías y librerías específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado entornos de desarrollo multimedia.
  - b) Se han reconocido las clases que permiten la captura, procesamiento y almacenamiento de datos multimedia.
  - c) Se han utilizado clases para la conversión de datos multimedia de un formato a otro.
  - d) Se han utilizado clases para construir procesadores para la transformación de las fuentes de datos multimedia.
  - e) Se han utilizado clases para el control de eventos, tipos de media y excepciones, entre otros.
  - f) Se han utilizado clases para la creación y control de animaciones.
  - g) Se han utilizado clases para construir reproductores de contenidos multimedia.
  - h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.
4. Selecciona y prueba motores de juegos, analizando la arquitectura de juegos 2D y 3D.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos que componen la arquitectura de un juego 2D y 3D.
  - b) Se han analizado los componentes de un motor de juegos.
  - c) Se han analizado los entornos de desarrollo de juegos.
  - d) Se han analizado diferentes motores de juegos, sus características y funcionalidades.
  - e) Se han identificado los bloques funcionales de un juego existente.
  - f) Se han definido y ejecutado procesos de render.
  - g) Se ha reconocido la representación lógica y espacial de una escena gráfica sobre un juego existente.
5. Desarrolla juegos 2D y 3D sencillos, utilizando motores de juegos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la lógica de un nuevo juego.
- b) Se han creado objetos y definido los fondos.
- c) Se han instalado y utilizado extensiones para el manejo de escenas
- d) Se han utilizado instrucciones gráficas para determinar las propiedades finales de la superficie de un objeto o imagen.
- e) Se ha incorporado sonido a los diferentes eventos del juego.
- f) Se han desarrollado e implantado juegos para dispositivos móviles.
- g) Se han realizado pruebas de funcionamiento y optimización de los juegos desarrollados.
- h) Se han documentado las fases de diseño y desarrollo de los juegos creados.

### **Normativa aplicable**

Real Decreto 1629/2009 de 30 de Octubre (BOE de 18/11/2009)  
Decreto 244/2010 de 29 de Setiembre (BOPV de 15/12/2010)



## CONTENIDOS: SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN

Las unidades didácticas y su relación con los bloques de contenidos, así como su temporalización se indican en la tabla adjunta.

## EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DEL MÓDULO

### CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS CALIFICACIONES PARCIALES.

- El **número de pruebas** escritas por evaluación será **mínimo uno**. Las pruebas escritas podrán ser sustituidas por actividades realizadas durante la evaluación.
- La no realización de alguno de los exámenes o trabajos supondrá la pérdida del derecho a la evaluación parcial, si bien se conserva el derecho a las evaluaciones finales.
- La acumulación de más de un **10%** de faltas de asistencia (tanto justificadas como no justificadas) sobre el total de horas de un módulo podrá traer consigo la **NO EVALUACIÓN** del módulo correspondiente.

En estos casos el alumno/a perderá el derecho a evaluación continua. No obstante, el profesor/a del módulo podrá tener en cuenta la evolución del alumno/a en posteriores evaluaciones para establecer su calificación en la evaluación final así como los requisitos exigidos al alumno/a para la superación de dicho módulo.

En los casos en los que las faltas de asistencia vengan motivadas por motivos laborales, se atenderá a lo establecido en el documento **“Procedimiento a aplicar en los casos de acumulación de faltas de asistencia por parte de alumnos que se encuentran trabajando”** (Anexo I de este documento)

- Ante un porcentaje elevado de faltas de asistencia justificadas, la junta de evaluación decidirá la evaluación o no de ese módulo.
- Si el alumno/a ha sido no evaluado en el período de evaluación por faltas de asistencia, no tendrá derecho a la recuperación.
- La no evaluación de algún período tendrá como consecuencia la presentación a las pruebas correspondientes en la primera evaluación de final del curso. Además, el alumno/a que esté en estas condiciones, realizará una prueba específica para él dentro de dicho período.
- Será obligatoria la presentación de actividades, trabajos y proyectos propuestos dentro del plazo establecido para poder ser evaluado. La no superación podrá implicar no ser evaluado o la realización de una prueba específica. Sólo se admitirá una única entrega de dichas actividades, trabajos y/o proyectos.
- En el caso de realización de pruebas escritas, la nota de la evaluación se obtendrá de la suma ponderada:

- ✓ 80% media de las pruebas escritas, siempre y cuando estén aprobados todos los bloques.
- ✓ 20% trabajos, actividades y actitud, siempre y cuando se hayan superado las pruebas escritas.

Como aspectos actitudinales a valorar tendremos en cuenta los siguientes:

Asistencia y puntualidad, colaboración con el buen desarrollo de las clases, respeto, participación, ayuda a compañeros y compañeras, colaboración en el manteniendo de las condiciones y el orden del taller, laboratorio o aula, esfuerzo continuado...

- En el caso de que las pruebas escritas hayan sido sustituidas por otro tipo de actividades, la nota de la evaluación se obtendrá de la suma ponderada:

- ✓ 80% media de las actividades, siempre y cuando estén superadas todas las actividades.
- ✓ 20% aspectos actitudinales.

Como aspectos actitudinales a valorar tendremos en cuenta los siguientes:

Asistencia y puntualidad, colaboración con el buen desarrollo de las clases, respeto, participación, ayuda a compañeros y compañeras, colaboración en el manteniendo de las condiciones y el orden del taller, laboratorio o aula, esfuerzo continuado...



- En las pruebas y exámenes de recuperación se calificarán en todo caso con un valor máximo de 5 puntos (salvo en casos excepcionales en los que el suspenso se deba a la imposibilidad de haber realizado alguna prueba durante la evaluación ordinaria por motivos justificados. En estos casos se podrá calificar con una nota superior).

No obstante, el resultado de esa prueba de recuperación se podrá tener en cuenta para la obtención de la calificación en la evaluación final.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA CALIFICACIÓN EN LA PRIMERA EVALUACIÓN FINAL.**

El alumno/a que tenga pendiente algún bloque, deberá recuperar en la primera evaluación final la parte o partes pendientes a lo largo del curso. La no superación de dicha prueba conllevará acudir a la segunda evaluación final con todos los contenidos del módulo.

La nota de la primera evaluación final será obtenida como media ponderada de las notas de las evaluaciones parciales, siendo condición necesaria, tener aprobado todos los bloques.

En la prueba de la primera evaluación final será obligatoria la entrega de las actividades y trabajos realizados durante el curso. La falta de dicho requisito supondrá la no superación del módulo. Si las actividades y/o trabajos no han sido superados, se realizará una prueba específica para él con dichos contenidos.

### **CRITERIOS PARA LA RECUPERACIÓN DEL APRENDIZAJE EN MÓDULOS NO SUPERADOS O DE INSUFICIENCIAS PARCIALES.**

El alumno o alumna repetirá, a lo largo de la evaluación parcial siguiente, las mismas o similares actividades en las que no hubieran producido los Resultados de Aprendizaje pretendidos y su calificación se plasmará junto con la de la siguiente evaluación.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA CALIFICACIÓN EN LA SEGUNDA EVALUACIÓN FINAL (o sucesivas en caso de 2º).**

La no superación de las pruebas realizadas en la primera evaluación final conllevará acudir a la segunda evaluación final con todos los contenidos del módulo.

En la segunda evaluación final será obligatoria la entrega de las actividades y trabajos realizados durante el curso. La falta de dicho requisito supondrá la no superación del módulo.

### **PROCEDIMIENTO PARA LAS RECLAMACIONES A LAS CALIFICACIONES EN EL CENTRO**

Tal como se recoge en las Normas de Convivencia, apartado 6.2 Aspectos de organización académica y, concretamente:

*“6.2.d.) Las reclamaciones correspondientes a las calificaciones finales, ordinarias y extraordinarias, han de presentarse en el plazo de dos días lectivos a partir de la publicación de las calificaciones. La reclamación se realizará por escrito exponiendo los motivos del desacuerdo al profesor o profesora correspondiente. En caso de que el alumno o alumna no quede satisfecho presentará su reclamación por escrito a la Dirección de Etapa que la transmitirá al área correspondiente. Este deberá deliberar sobre la misma, atendiendo fundamentalmente a los criterios de evaluación establecidos. En caso de que la resolución no satisfaga al alumno, alumna, profesor o profesora afectados, lo pondrán en conocimiento del Director que resolverá en última instancia”.*

### **ARCHIVO DE PRUEBAS DE EVALUACIÓN**

El docente guarda las pruebas que hayan servido de evaluación durante un plazo mínimo de 18 meses.



## ANEXO I

### PROCEDIMIENTO A APLICAR EN LOS CASOS DE ACUMULACIÓN DE FALTAS DE ASISTENCIA POR PARTE DE ALUMNOS QUE SE ENCUENTRAN TRABAJANDO

Con el objetivo de establecer unos criterios comunes a aplicar para todos los casos de este tipo que se produzcan en EGIBIDE, a continuación se detalla el procedimiento a seguir:

1. El alumno/a deberá demostrar de forma fehaciente su situación laboral entregando al tutor/a del grupo el contrato laboral que demuestra dicha situación así como el calendario y horario laboral que tenga en la empresa.
2. El tutor/a tratará el caso con el Responsable de FP del Campus correspondiente para realizar un análisis del mismo.
3. El tutor se encargará de comunicar al profesor que imparta clase en el grupo de ese alumno la situación y las circunstancias del mismo. Además se tratará el caso en Junta de Evaluación de Seguimiento (Evaluación Inicial).
4. En estos casos, de forma general, se actuará con cierta flexibilidad para favorecer la compatibilización de estudios y trabajo, siempre y cuando el alumno/a se comprometa a realizar las acciones necesarias para recuperar los contenidos no cursados debido a las faltas de asistencia, y a realizar las actividades y tareas necesarias para alcanzar los objetivos mínimos fijados para el módulo.



## SECUENCIACIÓN Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS: CRONOGRAMA

|                           |   |                |                 |
|---------------------------|---|----------------|-----------------|
| <b>NOMBRE DEL CENTRO:</b> | <b>EGIBIDE</b>  | <b>CODIGO:</b> | <b>0489</b>     |
| <b>CICLO FORMATIVO:</b>   | <b>DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA</b>     | <b>GRADO:</b>  | <b>SUPERIOR</b> |
| <b>MÓDULO:</b>            | <b>PROGRAMACIÓN MULTIMEDIA Y DISPOSITIVOS MÓVILES</b> |                |                 |

*Nota: Las "x" ubicadas en los diferentes bloques de contenidos, para cada unidad didáctica, además de indicar qué bloques están implicados en ella, informan, a su vez, del o de los resultados de aprendizaje que se contribuye a desarrollar en cada una de ellas*

| BLOQUES DE CONTENIDOS |   |   |   |   | UNIDADES DIDÁCTICAS SECUENCIADAS        | CRONOLOGÍA |    |    |    |    |    |    |    |    |    | HORAS<br>PROG. | HORAS<br>REALES |
|-----------------------|---|---|---|---|---|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----------------|-----------------|
| 1                     | 2 | 3 | 4 | 5 |   | SE         | OC | NO | DI | EN | FE | MA | AB | MY | JU |                |                 |
|                       |   |   |   |   | UD0: Presentación del módulo.           | 1          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 1              | 1               |
| x                     |   |   |   |   | UD1: Plataformas móviles y videojuegos. | 3          |    |    |    |    |    |    |    |    |    | 3              | 3               |
|                       | x | x |   |   | UD2: Swift.                             | 6          | 12 |    |    |    |    |    |    |    |    | 18             | 18              |
|                       | x | x |   |   | UD3: Desarrollo de aplicaciones iOS.    |            |    | 12 | 9  | 12 | 12 |    |    |    |    | 45             | 45              |
|                       |   |   | x | x | UD4: Desarrollo de videojuegos.         |            |    |    |    |    |    | 12 | 9  | 12 |    | 33             | 33              |
|                       |   |   |   |   |   |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |                 |
|                       |   |   |   |   |   |            |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                |                 |
| HORAS TOTALES:        |   |   |   |   |   | 10         | 12 | 12 | 9  | 12 | 12 | 12 | 9  | 12 |    | 100            | 100             |

Bloque 1: Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles.

Bloque 2: Programación de aplicaciones para dispositivos móviles.

Bloque 3: Utilización de librerías multimedia integradas.

Bloque 4: Análisis de motores de juegos.

Bloque 5: Desarrollo de juegos 2D y 3D.