



Departamento de Informática

I.E.S. Politécnico Jesús Marín

Desarrollo Web en Entorno Cliente

C.F.G.S

Desarrollo de Aplicaciones Web

Programación didáctica

Curso 2022/2023

1. Objetivos

1.1. Competencia general del título

Véase programación del ciclo formativo.

1.1. Objetivos específicos asociados al módulo

Los objetivos específicos que este módulo contribuye a alcanzar, se han seleccionado a partir de la relación de objetivos generales del Título expresados en la Orden de 16 de junio de 2011, y son los siguientes:

1. Seleccionar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
2. Utilizar lenguajes, objetos y herramientas, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones Web con acceso a bases de datos.
3. Utilizar lenguajes de marcas y estándares Web, asumiendo el manual de estilo, para desarrollar interfaces en aplicaciones Web.
4. Programar y realizar actividades para gestionar el mantenimiento de los recursos informáticos.
5. Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

1.2. Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de *“desarrollo de aplicaciones destinadas a su ejecución por navegadores en entornos Web”* y contribuye a alcanzar la formación necesaria en:

1. La integración de lenguajes de programación y lenguajes de marcas.
2. La incorporación de funcionalidades en documentos Web.
3. La utilización de características y objetos propios del lenguaje y de los entornos de programación y ejecución.
4. La utilización de mecanismos para la gestión de eventos y la interacción con el usuario.

5. La incorporación de técnicas y bibliotecas para la actualización dinámica del contenido y de la estructura del documento Web.

2. Contenidos y su distribución temporal

2.1. Contenidos

A continuación se presentan los contenidos de este módulo tal como aparecen en la Orden de 16 de junio de 2011, (BOJA N° 168 de 27 de Agosto de 2010) por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Administración de Desarrollo de Aplicaciones Web, en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Selección de arquitecturas y herramientas de programación:

- Modelos de programación en entornos cliente/servidor.
- Mecanismos de ejecución de código en un navegador Web.
- Capacidades y limitaciones de ejecución. Compatibilidad con navegadores Web.
- Lenguajes de programación en entorno cliente.
- Características de los lenguajes de script. Ventajas y desventajas sobre la programación tradicional.
- Tecnologías y lenguajes asociados.
- Integración del código con las etiquetas HTML.
- Herramientas de programación.

Manejo de la sintaxis del lenguaje:

- Variables. Ámbitos de utilización.
- Tipos de datos.
- Conversiones entre tipos de datos.
- Literales.
- Asignaciones.
- Operadores.
- Expresiones.
- Comentarios al código.
- Sentencias.
- Bloques de código.
- Decisiones.
- Bucles.
- Herramientas y entornos de desarrollo. Depuración.

Utilización de los objetos predefinidos del lenguaje:

- Utilización de objetos. Objetos nativos del lenguaje.
- Interacción con el navegador. Objetos predefinidos asociados.
- Generación de texto y elementos HTML desde código.
- Creación y gestión de marcos. Aplicaciones prácticas de los marcos.

- Gestión de la apariencia de la ventana.
- Creación de nuevas ventanas. Comunicación entre ventanas.
- Utilización de cookies.

Programación con «arrays», funciones y objetos definidos por el usuario:

- Funciones predefinidas del lenguaje.
- Llamadas a funciones. Definición de funciones.
- Creación de objetos.
- Definición de métodos y propiedades.

Interacción con el usuario, eventos y formularios:

- Modelo de gestión de eventos.
- Manejadores de eventos.
- Utilización de formularios desde código.
- Modificación de apariencia y comportamiento
- Validación y envío de formularios
- Expresiones regulares.

Utilización del modelo de objetos del documento (DOM) :

- El modelo de objetos del documento (DOM) .
- Objetos del modelo. Propiedades y métodos de los objetos. Diferencias entre navegadores.
- Acceso al documento desde código.
- Creación y modificación de elementos.
- Programación de eventos.
- Diferencias en las implementaciones del modelo.
- Desarrollo de aplicaciones Web en capas.

Utilización de mecanismos de comunicación asíncrona:

- Mecanismos de comunicación asíncrona.
- Objetos, propiedades y métodos relacionados.
- Recuperación remota de información.
- Programación de aplicaciones con comunicación asíncrona.
- Modificación dinámica del documento utilizando comunicación asíncrona.
- Formatos para el envío y recepción de información.
- Librerías de actualización dinámica.

2.2. Secuenciación y distribución temporal

El módulo de Desarrollo Web en Entorno Cliente se imparte en el segundo curso y tiene una carga lectiva de 126 horas, que se distribuyen a razón de 6 horas semanales. En base a esta distribución temporal, todos los contenidos a impartir se agruparán en quince unidades didácticas, tal y como se muestra a continuación:

1. SELECCIÓN DE ARQUITECTURAS Y HERRAMIENTAS DE PROGRAMACIÓN	3
2. FUNDAMENTOS DE JAVASCRIPT	18
3. UTILIZACIÓN DEL MODELO DE OBJETOS DE DOCUMENTOS (DOM)	9
4. INTERACCIÓN CON EL USUARIO. EVENTOS Y FORMULARIOS	6
5. UTILIZACIÓN DEL MODELO DE OBJETOS DEL NAVEGADOR	6
6. PROGRAMACIÓN ORIENTADA A PROPÓSITOS	6
7. UTILIZACIÓN DE MECANISMOS DE COMUNICACIÓN ASÍNCRONA	9
8. UTILIZACIÓN DE MECANISMOS DE COMUNICACIÓN ASÍNCRONA AVANZADOS	6
9. API WEB STORAGE	9
10. API HISTORY Y DRAG&DROP	7
11. API FILE Y API WEB WORKERS	7
A LO LARGO DEL CURSO	
12. FUNDAMENTOS DE TYPESCRIPT	6
13. FRAMEWORKS DE DESARROLLO: CONCEPTOS BÁSICOS	10
14. FRAMEWORKS DE DESARROLLO: CONCEPTOS AVANZADOS	12
15. EXÁMENES; TRABAJOS Y RECUPERACIONES	12

2.3. Contenidos Actitudinales

Los contenidos actitudinales comunes a todas las unidades didácticas son:

- Actitud abierta, crítica y participativa en un ambiente de trabajo en grupo y relaciones ante usuarios.
- Disposición para el trabajo personal y en equipo.
- Autosuficiencia en la creación de documentos.
- Exactitud y pulcritud en la documentación.
- Rigor intelectual (exactitud en los datos y en la terminología, precisión en la documentación).
- Comprobación y corrección de errores.
- Gusto por la organización y la planificación necesarias para realizar cualquier trabajo.
- Iniciativa propia en la búsqueda de soluciones a los problemas planteados.
- Iniciativa, creatividad y autonomía en el trabajo.

- Motivación por el uso del análisis racional de los problemas de informatización que se presenten, frente a los intentos de solución directos y desorganizados.
- Orden y método de trabajo.
- Valorar la utilización de técnicas y procedimientos para mantener la seguridad e integridad de la información.
- Adaptación a situaciones no previstas.

3. Metodología

3.1. Metodología Didáctica

La metodología a utilizar será activa, investigadora, consultiva y potenciadora de las iniciativas del alumno, sobre todo, en la búsqueda de la información necesaria mediante el uso de manuales y documentación externa para complementar los conocimientos adquiridos.

Además, para asentar los contenidos teóricos, se implementará ejemplos para probar los conocimientos adquiridos, permitiendo a los alumnos la búsqueda de ejemplos similares en repositorios de Internet, como material de apoyo.

Deberá evitarse, en lo posible, extenderse demasiado en las explicaciones que permitan la pasividad en el alumno. En todas las unidades didácticas que componen el programa, se va a aplicar una metodología común, que tendrá en cuenta los aspectos teóricos y prácticos y que se adaptará a las características de ambos tipos de enseñanzas.

Se buscará el enfoque práctico de cada una de las explicaciones teóricas que se den en clase, reproduciendo, siempre que sea posible, supuestos y procesos análogos a los que tienen lugar en la vida laboral real.

Se fomentará el trabajo en equipo, mediante actividades de grupo, para alcanzar un resultado individual y diferente, realizándose una exposición en clase de los problemas particulares encontrados y de las soluciones aplicadas, como base de una experiencia común.

Se primará el uso y generación de documentación en formato digital para

evitar en la medida de lo posible el derroche de papel.

La metodología se basa en los siguientes puntos:

- La transmisión de los contenidos será el punto de partida, a través de una exposición oral por parte del profesor de forma asequible y adaptada al nivel de los alumnos.
- Implementación, por el profesor, de ejemplos prácticos, que clarifiquen los contenidos orales expuestos previamente.
- Implementación, por los alumnos, de ejemplos prácticos, para asimilar los contenidos de forma individual.
- Realización de actividades prácticas que constituirán la aplicación de los contenidos de cada unidad didáctica.
- Estas actividades estarán realizadas por los alumnos en clase y en horas extraescolares, de forma individual y/o colectiva, y ayudándose de material de consulta apropiado.
- Actividades de investigación a realizar en horas extraescolares.
- Actividades de puesta en común y exposición de los resultados de trabajos e investigación, para adquirir una experimentación colectiva.

La estrategia de trabajo se basará en la metodología activa y participativa, en la que no sólo tendrán lugar las exposiciones del profesor, sino que se consideran fundamentales las intervenciones de los alumnos y el fomento de la crítica constructiva de las ideas expuestas, ya provengan del profesor o de otros compañeros.

Se buscará como objetivo principal el razonamiento del alumno y la creatividad a la hora de desarrollar.

El desarrollo del trabajo con los alumnos en el aula se puede mejorar con una metodología en la que se contemplen los siguientes elementos:

- Búsqueda de información por parte del profesor acerca de cuáles son los intereses previos de los alumnos al matricularse en un curso de este tipo.
- La aplicación de los temas transversales al desarrollo de nuestro trabajo en el aula y fuera de ella, idónea para conseguir una mejora en la madurez individual, interpersonal, social, ética, moral, etc.
- Fomento del pensamiento crítico y constructivo sobre las actividades tecnológicas desarrolladas y en general, y las diversas propuestas comerciales que se pueden encontrar en el mercado.

- Ayudarles a seleccionar y manejar correctamente la documentación técnica y la información publicitaria.
- Intento de fomentar el trabajo en grupo, en la medida en que las posibilidades del alumnado lo permitan.
- Realización de actividades prácticas lo más actualizadas posible.
- Valoración del esfuerzo empleado en la comprensión y buena utilización de los sistemas operativos que se traten en los contenidos del módulo.

3.2. Material y Recursos Didácticos

Las clases se basarán principalmente en el uso del **proyector**. Aunque estos elementos se utilizarán primordialmente para la exposición de los contenidos teóricos de la asignatura.

En lo que respecta a los contenidos prácticos, se utilizará un cañón como medio de proyección de las herramientas de desarrollo utilizadas.

También se utilizará de forma ocasional Internet como medio de obtención de documentos relacionados con la materia.

Se utilizarán plataformas tipo MOODLE o alguna otra aplicación que permita el intercambio de documentos, manuales, apuntes, ejercicios, resultados de los ejercicios y prácticas planteados.

La totalidad de las horas semanales se desarrollarán en el aula de informática del ciclo de grado superior, en la cual se dispone de los siguientes materiales:

- Guiones del profesor (Documentación oficial de las tecnologías y resúmenes en PDF)
- Resúmenes en PDF para el alumno sobre contenidos de la materia
- Manuales, libros, revistas técnicas disponibles por los alumnos
- Cañón de proyección
- Equipos informáticos del aula
- Acceso a Internet

4. Evaluación

4.1. Instrumentos de Evaluación

La evaluación de este módulo es continua a lo largo de todo el curso. Por tanto requiere la asistencia regular a clase por parte del alumno, así como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor.

Debido a las especiales características de este módulo, la materia impartida en cada evaluación no tendrá carácter eliminatorio, ya que los contenidos de cada evaluación requieren la aplicación de los conocimientos adquiridos en las evaluaciones anteriores.

En la evaluación del alumno se tendrá en cuenta:

- Observación directa del alumno, para conocer su actitud y participación en la materia, así como su contribución en las actividades colectivas.
- La responsabilidad del alumno en su trabajo personal.
- La participación del alumno en los trabajos en grupo.
- La resolución de los ejercicios de clase.
- La realización de las prácticas propuestas en clase.
- Supervisión de cada actividad práctica de los contenidos de las unidades y de su entrega en tiempo y forma.
- Los proyectos de programación realizados por el alumno a propuesta del profesor como trabajos que engloben conceptos de varias Unidades de Trabajo.
- El resultado de las pruebas objetivas de las unidades temáticas.

4.2. Criterios de Evaluación

Siguiendo la normativa de aplicación en la evaluación y calificación de la Formación Profesional Específica, cabe destacar las siguientes reglas de actuación:

- La evaluación del aprendizaje del alumnado en los ciclos formativos será **continua**, se realizará por módulos profesionales y en ella los profesores considerarán el conjunto de los módulos correspondientes a cada ciclo formativo.
- La aplicación del proceso de evaluación continua del alumnado,

requiere su **asistencia regular** a las clases y actividades programadas para los distintos módulos profesionales del ciclo.

- Los criterios y los procedimientos de evaluación tendrán en cuenta **las competencias profesionales** del título, **los objetivos** del ciclo, y **la madurez del alumnado** en relación con las características del sector productivo y su motivación frente a futuros aprendizajes y adaptaciones a los cambios tecnológicos propios del sector.
- La evaluación del aprendizaje se realizará tomando como **referencia las competencias profesionales, los objetivos**, y los **criterios de evaluación** establecidos para el módulo profesional.
- Los criterios de evaluación establecen el nivel aceptable de consecución de la capacidad correspondiente y, en consecuencia, los resultados mínimos que deben ser alcanzados en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Por lo tanto, la evaluación ha de entenderse como un **proceso continuo**, sistemático y personalizado, en el que pueden y deben ser utilizadas técnicas diferentes. No reducirse a actuaciones aisladas, ni confundirse con la calificación que consiste en expresar mediante un código establecido previamente la conclusión a la que se llega tras ese proceso de evaluación.

4.3. Criterios de Calificación

Las calificaciones del módulo estarán sujetas a lo dispuesto en la Orden del 29 de Septiembre de 2010 por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de Formación Profesional Inicial que forma parte del Sistema Educativo en la Comunidad Autónoma de Andalucía (BOJA nº 102 del 15 de Octubre de 2010) y en el Real Decreto 1538/2006, de 15 de Diciembre, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del Sistema Educativo.

El procedimiento para realizar la calificación de los alumnos será el siguiente:

- **AE – Actividades de Evaluación – 60% hasta 90%* (de 6 a 9 puntos sobre 10).** Podrán comprender:
 - Cuestiones conceptuales de desarrollo
 - Cuestiones conceptuales tipo test.
 - Cuestiones prácticas.

* Si no hay Actividades Prácticas Obligatorias propuestas el porcentaje será del 90% (9 puntos sobre 10).

En caso contrario, dependiendo del número y complejidad de las prácticas, disminuirá hasta el 60% (6 puntos sobre 10).

Se realizará un mínimo de una prueba por trimestre y el contenido será el de todas las unidades de trabajo (didácticas) impartidas durante el trimestre.

- **APO – Actividades Prácticas Obligatorias – Hasta 30% (hasta 3 puntos sobre 10).**

En el caso de que no se propongan prácticas obligatorias, este apartado será de 0 puntos.

- **APV – Actividades Prácticas Optativas – Hasta 10% (hasta 1 punto sobre 10).**

Una vez obtenido al menos un 5 en cada uno de los dos puntos anteriores se podrá tener en cuenta la realización de prácticas optativas, que permitirán subir la nota de la evaluación hasta 1 punto según la dificultad, calidad de su exposición y contenidos elaborados.

- **CA – Contenidos Actitudinales – Hasta 10% (hasta 1 punto sobre 10)**

La calificación de las evaluaciones oficiales se obtendrá aplicando los procedimientos anteriormente citados, sobre la media ponderada de las distintas actividades realizadas por los alumnos. Para ello se utilizará la siguiente fórmula:

$$\text{Calificación (sin decimales)} = ((0,3 \text{ a } 0) * \text{Nota media APO}) + ((0,6 \text{ a } 0,9) * \text{Nota media AE}) + (0,1 * \text{Contenidos Actitudinales}) **$$

El resultado de la fórmula anterior determina la calificación del alumno, de forma que se considera que el alumno obtendrá calificación positiva si el resultado es igual o superior a 5, en otro caso el alumno obtendrá calificación negativa.

** Los porcentajes o peso de cada una de las partes de la fórmula utilizada para el cálculo de la calificación, **podrá sufrir variaciones** a lo largo del desarrollo del curso escolar, y atendiendo a razones de

aprovechamiento y eficiencia en el proceso enseñanza~aprendizaje.

❖ Evaluación positiva

AE - Actividades de Evaluación

- Que la calificación media de las pruebas de evaluación sea superior a 5 sobre 10.
- Que la calificación de todas las pruebas de evaluación sea mayor o igual a 5.

APO - Actividades Prácticas Obligatorias

- Finalizar y entregar, cumpliendo los planteamientos mínimos del problema, las actividades prácticas obligatorias propuestas.
- Entrega de las actividades prácticas obligatorias en la fecha indicada para su finalización.
- Que la calificación media de las actividades prácticas sea superior a 5 sobre 10.

CA – Contenidos Actitudinales

- Que la actitud personal hacia los compañeros y el profesor sea correcta.
- Que las ausencias de clase no superen el 15% de las horas totales del módulo. Debido al carácter práctico del módulo y al uso de herramientas y materiales específicos, cuyo manejo y destreza debe ser observado por el profesor, no se distinguirán entre faltas justificadas e injustificadas.

❖ Evaluación negativa

Pueden suponer directamente una **evaluación negativa** los siguientes casos:

- Que no se obtenga la mitad de los porcentajes indicados en los contenidos referente a actividades prácticas obligatorias y de evaluación (conceptos y procedimientos).
- En el caso de que un alumno incurra en cualquier acto de **deshonestidad académica como copiar exámenes o prácticas** (de cualquier tipo y en cualquier forma) o utilizar material no permitido. En este caso, sólo se evaluará al alumno en el examen final de la **convocatoria ordinaria**.

En caso de copia serán culpables todos los alumnos implicados, a no ser que se demuestre que el material ha sido obtenido por el copiator sin el consentimiento ni conocimiento del copiado.

- Actitud negativa del alumno que implique una falta considerada como muy grave:
 - Reiteración de faltas de asistencias no justificadas, que si superan el 20% de horas llevará a la **pérdida de evaluación continua**.
 - Incumplimiento deliberado de las normas de seguridad e higiene en el aula u otras indicadas en el ROF.
 - Destrozo voluntario de material del aula ya sea de forma física o mediante ataque con virus, troyanos o similares.

4.4. Recuperación de Evaluaciones Parciales

Se realizarán exámenes teóricos y prácticos de recuperación por cada evaluación parcial a aquellos alumnos que no hayan superado alguna con calificación igual o superior a 5. Dichas recuperaciones se realizarán al final del último trimestre.

Para poder presentarse a la recuperación de un trimestre es obligatorio entregar las actividades prácticas obligatorias correspondientes a las unidades didácticas de dicho trimestre con anterioridad a la fecha del examen.

La **calificación** de la recuperación de cada trimestre se corresponderá con la nota del examen de recuperación.

4.5. Evaluación y Calificación final

- Alumnos que tengan superadas las dos evaluaciones

Quedarán exentos de realizar el examen ordinario final los alumnos que hayan superado con calificación positiva, mayor o igual a 5, las dos evaluaciones parciales del curso.

Cálculo de la nota de evaluación final:

Media ponderada (número entero) de las notas obtenidas en cada una de las pruebas realizadas según el número de horas reales dedicadas.

- Alumnos con alguna o algunas evaluaciones no superadas

El resto de alumnos deberá presentarse a esta **convocatoria final** donde serán evaluados de la **totalidad de contenidos del curso**. Independientemente de que tuviesen alguna evaluación parcial aprobada.

Para poder presentarse al examen final ordinario es **obligatorio entregar las actividades prácticas obligatorias** de todo el curso antes de la fecha del examen, correctamente y en los plazos que se establezcan (Junio), ya que de otro modo no podrán presentarse a dicho examen y la calificación será negativa.

Cálculo de la nota de evaluación final:

Para los alumnos que tengan que realizar el examen de evaluación ordinaria la nota de dicho examen será su nota final.

5. Bibliografía

[1] Apuntes y Webgrafía suministrada por el profesor a través de Moodle Centros.

[2] <https://developer.mozilla.org/es/>