

I. COMUNIDAD AUTÓNOMA

3. OTRAS DISPOSICIONES

Consejería de Educación, Formación y Empleo

4799 Orden de 12 de marzo de 2013, de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, por la que se establece el currículo del Ciclo Formativo de Grado Superior correspondiente al Título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en el ámbito de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

El Estatuto de Autonomía de la Región de Murcia otorga a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia las competencias de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y las leyes orgánicas que conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma lo desarrollen, y sin perjuicio de las facultades que atribuye al Estado el número 30 del apartado 1 del artículo 149 y de la alta inspección para su cumplimiento y garantía.

El Decreto 148/2011, de 8 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establecen los Órganos Directivos de la Consejería de Educación, Formación y Empleo, en su artículo primero establece que la misma "...es el Departamento de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia encargado de la propuesta, desarrollo y ejecución de las directrices generales del Consejo de Gobierno en materia de educación no universitaria".

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece los principios y fines del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y define en el artículo 9 la Formación Profesional como un conjunto de acciones formativas que capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones, el acceso al empleo y la participación activa en la vida social, cultural y económica. En su artículo 10.1 dispone que los títulos y certificados de profesionalidad ofertados estarán referidos al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

Por otro lado, la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula en su capítulo V del título I la Formación Profesional en el sistema educativo, disponiendo, en su artículo 39.6, que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de Formación Profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas. En desarrollo de estos preceptos, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, fija los principios y la estructura de los títulos de Formación Profesional, definiendo los elementos que deben especificar las normas que el Gobierno dicte para regular dichos títulos y establecer sus contenidos mínimos. Asimismo, flexibiliza la oferta, el acceso, la admisión y la matrícula, con el fin de que las enseñanzas conducentes a los títulos de Técnico y Técnico Superior permitan la configuración de vías formativas adaptadas a

las necesidades e intereses personales y el tránsito de la formación al trabajo y viceversa.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, dispone que sean las Administraciones educativas las que, respetando lo previsto en dicha norma y en las que regulen los títulos respectivos, establezcan los currículos correspondientes a las enseñanzas de Formación Profesional.

Este marco normativo hace necesaria la presente Orden que desarrolla el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional del sistema educativo en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, correspondientes al título de Formación Profesional regulado por el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Con el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende poner en marcha la nueva titulación, adaptándola a las peculiaridades de nuestro sistema productivo y dando cumplimiento al mismo tiempo a los requerimientos de flexibilidad en las vías para cursar estos estudios, de manera que se haga posible el aprendizaje a lo largo de la vida. Esta flexibilidad debe aplicarse tanto en la organización de las enseñanzas, adecuando el funcionamiento de los centros docentes a las necesidades de la población, como en los desarrollos curriculares, posibilitando una rápida adaptación de éstos a los cambios tecnológicos y a los sistemas de producción.

En la elaboración de este currículo la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia ha prestado especial atención a las áreas prioritarias definidas por la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional mediante la incorporación del módulo de Inglés técnico para el ciclo formativo contenido en esta orden y la definición de contenidos de prevención de riesgos laborales, sobre todo en el módulo de Formación y Orientación Laboral, que permita que todos los alumnos puedan obtener el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención. Tal previsión plasma asimismo lo dispuesto por la disposición adicional tercera, apartado 3 del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

En el proceso de elaboración de este currículo se ha tenido en cuenta el dictamen emitido por el Consejo Asesor Regional de Formación Profesional y se ha tenido en cuenta el dictamen emitido por el Consejo Escolar de la Región de Murcia.

En su virtud, de acuerdo con el Consejo Jurídico de la Región de Murcia, y de conformidad con lo establecido en la disposición final 2.ª, punto 1, de la Ley 13/2009, de 23 de diciembre, de medidas en materia de tributos cedidos, tributos propios y medidas administrativas para el año 2010,

Dispongo

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente orden tiene por objeto establecer el currículo en la Región de Murcia de las enseñanzas de Formación Profesional correspondientes al Título

establecido por Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, atendiendo a lo preceptuado por el artículo 8.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

2. El currículo desarrollado en la presente orden será de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que impartan estas enseñanzas.

Artículo 2. Referentes de la formación.

Los aspectos relativos a la identificación del título, el perfil y el entorno profesionales, la prospectiva del título en el sector, los objetivos generales, los espacios y equipamientos necesarios para su desarrollo, los accesos y vinculación con otros estudios, las convalidaciones y exenciones, la correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia incluidas en el título, y las titulaciones equivalentes a efectos académicos, profesionales y de docencia, son los que se definen en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 3. Desarrollo curricular.

En el marco de lo establecido en la presente orden, los centros educativos dispondrán de la autonomía pedagógica necesaria para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional del mismo, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten una discapacidad.

En este sentido se realizarán las necesarias adaptaciones metodológicas en los procesos de evaluación a fin de garantizar la accesibilidad a las pruebas de evaluación al alumnado con discapacidad, el cual deberá alcanzar en todo caso los objetivos y los criterios de evaluación de cada uno de los módulos profesionales y los objetivos generales del ciclo formativo.

Se incorporará asimismo, en todos los módulos, el tratamiento transversal de las áreas prioritarias establecidas en la disposición adicional tercera de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional: tecnologías de la información y la comunicación, idiomas de los países de la Unión Europea, trabajo en equipo, prevención de riesgos laborales así como aquéllas que se contemplen dentro de las directrices marcadas por la Unión Europea.

Artículo 4. Módulos profesionales del ciclo formativo.

Los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo son:

1. Los incluidos en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas, y

2. El siguiente módulo profesional propio de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia:

— Inglés técnico para Desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Artículo 5. Currículo.

1. La contribución a las competencias básicas a las que alude el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, a la competencia

general y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación y las orientaciones pedagógicas del currículo del ciclo formativo para los módulos profesionales a que hace referencia el artículo 4.1 de esta orden son los definidos en el Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Los contenidos de los módulos profesionales del artículo 4.1 anterior se incluyen en el Anexo I de esta orden, excepto los del módulo de Proyecto regulado en el artículo 7.

3. La contribución a las competencias básicas a las que alude el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, a la competencia general, y a las competencias profesionales, personales y sociales, los objetivos expresados en términos de resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas del módulo profesional relacionado en el artículo 4.2 de esta orden son los que se especifican en el Anexo II.

Artículo 6. Organización y distribución horaria.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo se organizarán en dos cursos académicos. La distribución en cada uno de ellos, su duración y la asignación horaria semanal se concretan en el Anexo III.

Artículo 7. Módulo de Proyecto de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

1. El módulo profesional de Proyecto de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma tiene un carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma, por lo que no tiene contenidos curriculares específicos.

2. El módulo profesional de Proyecto de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma se desarrollará durante el mismo periodo que el módulo profesional de Formación en centros de trabajo, y sólo se podrá acceder a él después de haber superado el resto de módulos profesionales, a excepción del módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

3. El desarrollo y seguimiento del módulo profesional de Proyecto de Desarrollo de aplicaciones multiplataforma deberá compaginar la tutoría individual y colectiva, de forma presencial y a distancia, utilizando las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

4. La superación de este módulo profesional será necesaria para la obtención del título.

Artículo 8. Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales relacionados en el artículo 4.1 son las establecidas en el Anexo III A del Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de aplicaciones multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones

distintas de las educativas para impartir dichos módulos, son las que se concretan en el Anexo III C del referido Real Decreto.

2. Las especialidades y, en su caso, las titulaciones del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales incluidos en el artículo 4.2 son las que se determinan en el Anexo IV de esta orden.

Artículo 9. Definición de espacios.

La superficie mínima de los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo se establece en el Anexo V de esta Orden.

Artículo 10. Oferta a distancia.

1. Los módulos profesionales ofertados a distancia asegurarán al alumnado la consecución de todos los objetivos, expresados en términos de resultados de aprendizaje. Se podrán programar actividades presenciales cuando, para alcanzar estos objetivos y debido a las características especiales de algún módulo, esta medida se considere necesaria.

2. Los centros autorizados para impartir enseñanzas de Formación Profesional a distancia contarán con materiales curriculares adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

3. En los centros sostenidos con fondos públicos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, será de aplicación la plataforma de Formación Profesional a distancia, que reunirá las condiciones recogidas en los apartados 3 y 4 del artículo 49 del R.D. 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo.

Artículo 11. Oferta combinada.

Con el objeto de responder a las necesidades e intereses personales y dar la posibilidad de compatibilizar la formación con la actividad laboral y con otras actividades o situaciones, la oferta de estas enseñanzas para las personas adultas y jóvenes en circunstancias especiales podrá ser combinada entre regímenes de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente, siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Flexibilidad en la oferta de Formación Profesional.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular.

2. Esta formación se desarrollará con una metodología abierta y flexible, adaptada a las condiciones, capacidades y necesidades personales que les permita la formación permanente, la integración social y la inclusión de las personas adultas con especiales dificultades de inserción en el mercado de trabajo, cumpliendo lo previsto en el artículo 42, del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo. Además, dicha formación será capitalizable para conseguir un título de Formación Profesional, para cuya obtención será necesario acreditar los requisitos de acceso establecidos.

3. Atendiendo a lo establecido en el artículo 6.2 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, para promover la formación a lo largo de la vida, los órganos competentes en materia de Formación Profesional del sistema



educativo podrán autorizar a los centros la oferta de módulos profesionales de menor duración organizados en unidades formativas. En este caso, cada resultado de aprendizaje, con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos será la unidad mínima e indivisible de partición.

Disposición transitoria única. Efectos retroactivos.

La presente orden surtirá efectos retroactivos a su entrada en vigor, siendo aplicable a partir del inicio del curso académico 2011/2012.

Disposición final única. Entrada en vigor

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia.

El Consejero de Educación, Formación y Empleo, Constantino Sotoca Carrascosa.

ANEXO I

RELACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CURRÍCULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

Módulo Profesional: Sistemas informáticos. Código: 0483

Contenidos:

Explotación de sistemas microinformáticos:

- Arquitectura de ordenadores.
- Componentes de un sistema informático.
- Periféricos. Adaptadores para la conexión de dispositivos.
- Montaje de un ordenador personal.
- Chequeo y diagnóstico de los componentes físicos.
- Explotación del sistema básico de entrada y salida.
- Administración de dispositivos. Controladores de dispositivos.
- Normas de seguridad y prevención de riesgos laborales.
- Introducción a los sistemas de comunicación.
- Características de las redes. Ventajas e inconvenientes.
- Tipos de redes.
- Componentes de una red informática.
- Topologías de red.
- Medios de transmisión.
- Tipos de cableado. Conectores.
- Mapa físico y lógico de una red local.

Instalación de sistemas operativos:

- Arquitectura de un sistema operativo.
 - Funciones de un sistema operativo.
 - Tipos de sistemas operativos.
 - Situación actual de los sistemas operativos para las distintas plataformas.
 - Sistemas operativos para servidores.
 - Sistemas operativos para estaciones de trabajo.
 - Sistemas operativos para dispositivos móviles.
 - Tipos de aplicaciones.
 - Licencias y tipos de licencias.
 - Gestores de arranque.
 - Máquinas virtuales.
 - Consideraciones previas a la instalación de sistemas operativos libres y propietarios.
-

- Instalación de sistemas operativos. Requisitos, versiones y licencias.
- Instalación/desinstalación de aplicaciones. Requisitos, versiones y licencias.
- Instalaciones desatendidas de sistemas operativos y aplicaciones.
- Actualización de sistemas operativos y aplicaciones.
- Creación y utilización de imágenes de disco.

Gestión de la información:

- Tecnologías para el almacenamiento de la información.
- Sistemas de archivos.
- Gestión de sistemas de archivos mediante comandos y entornos gráficos.
- Estructura de directorios de sistemas operativos libres y propietarios.
- Búsqueda de información del sistema mediante comandos y herramientas gráficas.
- Identificación del software instalado mediante comandos y herramientas gráficas.
- Gestión de la información del sistema. Rendimiento. Estadísticas. Montaje y desmontaje de dispositivos en sistemas operativos.
- Herramientas de administración de discos. Particiones y volúmenes. Desfragmentación y chequeo.
- Tolerancia a fallos.
- Clonado de discos y particiones.
- Tareas automáticas.

Configuración de sistemas operativos:

- Configuración de usuarios y grupos locales.
- Usuarios y grupos predeterminados.
- Seguridad de cuentas de usuario.
- Seguridad de contraseñas.
- Gestión del entorno de trabajo del usuario.
- Acceso a recursos. Permisos locales.
- Configuración del uso de ficheros.
- Configuración de la impresión.
- Servicios y procesos.
- Comandos de sistemas libres y propietarios.
- Herramientas de monitorización del sistema.
- Programación básica de ficheros de lotes.

Conexión de sistemas en red:

- Configuración del protocolo TCP/IP en un cliente de red. Direcciones IP. Máscaras de subred. IPv4. IPv6. Configuración estática. Configuración dinámica automática.
 - Ficheros de configuración de red.
 - Gestión de puertos.
-

- Verificación del funcionamiento de una red.
- Resolución de problemas de conectividad en sistemas operativos en red.
- Comandos utilizados en sistemas operativos libres y propietarios.
- Monitorización de redes.
- Protocolos TCP/IP.
- Configuración de los adaptadores de red en sistemas operativos libres y propietarios.
- Interconexión de redes: adaptadores de red y dispositivos de interconexión.
- Enrutamiento.
- Redes cableadas. Tipos y características. Adaptadores de red. Conmutadores, enrutadores, entre otros.
- Redes inalámbricas. Tipos y características. Adaptadores. Dispositivos de interconexión.
- Seguridad básica en redes cableadas e inalámbricas.
- Acceso a redes de área extensa. Tecnologías.
- Seguridad de comunicaciones.

Gestión de recursos en una red:

- Diferencias entre permisos y derechos. Permisos de red. Permisos locales. Herencia. Permisos efectivos. Delegación de permisos. Listas de control de acceso.
- Derechos de usuarios.
- Requisitos de seguridad del sistema y de los datos.
- Seguridad a nivel de usuarios y seguridad a nivel de equipos. Directivas de seguridad.
- Servidores de ficheros.
- Servidores de impresión.
- Servidores de aplicaciones.
- Técnicas de conexión remota.
- Cortafuegos.

Explotación de aplicaciones informáticas de propósito general:

- Tipos de software.
- Requisitos del software.
- Herramientas ofimáticas.
- Herramientas de Internet.
- Utilidades de propósito general: antivirus, recuperación de datos y mantenimiento del sistema, entre otros.

Módulo Profesional: Bases de Datos.

Código: 0484

Contenidos:

Almacenamiento de la información:

- Ficheros (planos, indexados y acceso directo, entre otros).
- Bases de datos. Conceptos, usos y tipos según el modelo de datos, la ubicación de la información.
- Sistemas gestores de base de datos: Funciones, componentes y tipos.
- Bases de datos centralizadas y bases de datos distribuidas.
- Sistemas gestores de bases de datos libres y comerciales. Características y requerimientos.

Creación de bases de datos relacionales:

- Modelo de datos.
- Terminología del modelo relacional. Relaciones, atributos, tuplas.
- Características de una relación.
- Tipos de datos.
- Juegos de caracteres. Criterios de comparación y ordenación.
- Claves primarias simples y compuestas.
- Índices. Características. Valores no duplicados.
- El valor NULL. Operar con el valor NULL.
- Claves ajenas.
- Vistas.
- Gestión de seguridad: Usuarios. Roles. Privilegios. Objetos. Límites en el uso del SGBD (perfiles).
- Lenguaje de descripción de datos (DDL *Data Description Language*).
- Lenguaje de manipulación de datos (DML *Data Manipulation Language*).
- Lenguaje de control de datos (DCL *Data Control Language*).

Realización de consultas:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la realización de consultas.
 - Consultas para extraer información: La sentencia SELECT.
 - Selección y ordenación de registros.
 - Operadores. Operadores de comparación. Operadores lógicos. Operadores aritméticos. Combinación y precedencia de operadores.
 - Tratamiento de Valores Nulos.
 - Consultas de resumen. Funciones.
 - Agrupamiento de registros. Selección de agrupamientos.
 - Nombres cualificados.
 - Composiciones internas.
 - Composiciones externas.
 - Subconsultas:
 - o Devolución de valores individuales.
 - o Devolución de listas de valores.
 - o Devolución de tuplas de valores.
 - o Ubicación de subconsultas.
-

- Subconsultas anidadas.
- Consultas jerárquicas.
- Consultas con operaciones de conjuntos: unión, intersección, diferencia.

Tratamiento de datos:

- Herramientas gráficas proporcionadas por el sistema gestor para la edición de la información.
- Inserción de registros.
- Borrado de registros. Modificación de registros:
 - A partir de datos proporcionados por el usuario.
 - A partir de datos recuperados mediante subconsultas.
- Borrados y modificaciones e integridad referencial. Estrategias para conservar la integridad.
- Subconsultas y composiciones en órdenes de edición.
- Transacciones. Sentencias de procesamiento de transacciones.
- Problemas asociados al acceso simultáneo a los datos. Bloqueos compartidos y exclusivos. Políticas de bloqueo.

Programación de bases de datos:

- Introducción. Lenguaje de programación.
- Herramientas para creación de guiones; procedimientos de ejecución.
- Sintaxis. Palabras reservadas. Comentarios.
- Variables del sistema y variables de usuario.
- Tipos de datos. Tipos de datos compuestos: registros, listas.
- Operadores.
- Funciones.
- Estructuras de control de flujo. Alternativas. Bucles.
- Procedimientos almacenados. Funciones de usuario.
- Subrutinas. Ámbito de las variables.
- Eventos y disparadores.
- Excepciones. Tipo y tratamiento de las excepciones.
- Cursores. Funciones de tratamiento de cursores.
- APIS para lenguajes externos.

Interpretación de Diagramas entidad / relación:

- Entidades y relaciones. Atributos. Cardinalidad.
- Debilidad: Entidades fuertes vs. entidades débiles. Relaciones de dependencia en existencia y en identificación.
- El modelo E/R ampliado. Reflexión. Jerarquía.
- Paso del diagrama E/R al modelo relacional.
- Normalización de modelos relacionales. Dependencias funcionales. Formas normales.

Uso de bases de datos objeto-relacionales:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Tipos de datos objeto: atributos, métodos, sobrecarga, constructores.
- Definición de tipos de objeto. Definición de métodos.
- Herencia.
- Identificadores; referencias. Navegabilidad.
- Tablas de objetos y tablas con columnas tipo objeto.
- Tipos de datos colección.
- Declaración e inicialización de objetos.
- Uso de la sentencia SELECT.
- Navegación a través de referencias.
- Llamadas a métodos.
- Inserción de objetos.
- Modificación y borrado de objetos.
- Borrado de tablas y tipos.

Módulo Profesional: Programación.

Código: 0485

Contenidos:

Introducción a la programación:

- Datos, algoritmos y programas.
- Paradigmas de programación.
- Lenguajes de programación.
- Herramientas y entornos para el desarrollo de programas.
- Errores y calidad de los programas.
- Fases en la creación y ejecución de un programa.

Introducción a la orientación a objetos:

- Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
- Objetos. Estado, comportamiento e identidad. Mensajes.
- Encapsulado. Visibilidad.
- Relaciones entre clases.
- Principios básicos de la orientación a objetos.

Identificación de los elementos de un programa informático:

- Estructura y bloques fundamentales.
 - Identificadores.
 - Palabras reservadas.
 - Variables.
 - Tipos de datos.
 - Literales.
 - Constantes.
-

- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios.

Utilización de objetos:

- Características de los objetos.
- Constructores.
- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos. Parámetros y valores devueltos.
- Utilización de propiedades.
- Programación de la consola: entrada y salida de información.
- Utilización de métodos estáticos.
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.

Uso de estructuras de control:

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones.

Desarrollo de clases:

- Concepto de clase.
- Estructura y miembros de una clase.
- Creación de atributos.
- Creación de métodos.
- Creación de constructores.
- Sobrecarga de métodos.
- Encapsulación y visibilidad.
- Utilización de clases y objetos.
- Utilización de clases heredadas.
- Librerías de clases.

Lectura y escritura de información:

- Flujos (*Streams*):
 - o Tipos de flujos. Flujos de bytes y de caracteres.
 - o Clases relativas a flujos.
 - o Utilización de flujos.
 - Entrada/salida estándar:
 - o Entrada desde teclado.
 - o Salida a pantalla.
 - Almacenamiento de información en ficheros:
 - o Ficheros de datos. Registros.
 - o Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso.
 - o Escritura y lectura de información en ficheros.
-

- Almacenamiento de objetos en ficheros. Persistencia. Serialización.
- Utilización de los sistemas de ficheros.
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.
- Creación de interfaces gráficos de usuario utilizando asistentes y herramientas del entorno integrado.
- Interfaces.
- Concepto de evento.
- Creación de controladores de eventos.

Control y manejo de excepciones:

- Excepciones.
- Jerarquía de excepciones.
- Manejo de excepciones.

Aplicación de las estructuras de almacenamiento:

- Estructuras.
- Creación de arrays.
- Arrays multidimensionales.
- Cadenas de caracteres.
- Listas.
- Colecciones.

Utilización avanzada de clases:

- Composición de clases.
- Herencia.
- Herencia múltiple.
- Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.
- Polimorfismo.

Mantenimiento de la persistencia de los objetos:

- Bases de datos orientadas a objetos.
 - Características de las bases de datos orientadas a objetos.
 - Instalación del gestor de bases de datos.
 - Creación de bases de datos.
 - El lenguaje de definición de objetos.
 - Mecanismos de consulta.
 - El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.
 - Recuperación, modificación y borrado de información.
 - Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
 - Tipos de datos colección.
-

Gestión de bases de datos relacionales:

- Establecimiento de conexiones.
- Recuperación de información.
- Utilización de asistentes.
- Manipulación de la información.
- Mecanismos de actualización de la base de datos.
- Ejecución de consultas sobre la base de datos.

Módulo Profesional: Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información.

Código: 0373

Contenidos:

Reconocimiento de las características de los lenguajes de marcas:

- Lenguajes de la web. Orígenes de los lenguajes de marcas.
- Concepto de lenguaje de marcas. Etiquetas, elementos, atributos.
- Características comunes.
- Identificación de ámbitos de aplicación.
- Organizaciones desarrolladores de los lenguajes de marcas.
- Clasificación.
- XML: estructura y sintaxis.
- Etiquetas.
- Herramientas de edición.
- Elaboración de documentos XML bien formados.
- Utilización de espacios de nombres en XML.

Utilización de lenguajes de marcas en entornos web:

- HTML: estructura de una página web.
 - Estándares.
 - Especificaciones y relación entre las mismas.
 - Semántica y estructura de los documentos HTML.
 - Documentos.
 - Elementos. Atributos globales.
 - Tipos de contenido.
 - Identificación de etiquetas y atributos de HTML.
 - o Etiqueta raíz.
 - o Secciones del documento.
 - o Etiquetas de agrupación.
 - o Etiquetas que modifican la semántica del texto.
 - o Etiquetas para embeber contenido.
 - o Tablas.
 - o Formularios.
-

- Elementos interactivos.
- Inserción de script.
- XHTML: diferencias sintácticas y estructurales con HTML.
- Ventajas de XHTML sobre HTML.
- Versiones de HTML y de XHTML.
- Herramientas de diseño web.
 - Tipos de herramientas de diseño web.
 - Validación de páginas web.
 - Lenguajes de marcas en la parte del servidor.
 - Crear páginas dinámicas con lenguajes de marcas.
 - Transmisión de información mediante lenguajes de marcas.
- Hojas de estilo.
 - Sintaxis de las hojas de estilo.
 - Selectores de las hojas de estilo.
 - Propiedades de fuente.
 - Propiedades de texto.
 - Asociar hojas de estilo con documentos XML.
- Modelo de objetos del documento DOM (*Document Object Model*). Manejo básico de estos objetos.

Aplicación de los lenguajes de marcas a la sindicación de contenidos:

- Características de la sindicación de contenidos.
- Formatos y versiones. Estándares y formatos de redifusión (RSS, Atom, otros).
- Ventajas.
- Ámbitos de aplicación.
- Estructura de los canales de contenidos.
- Utilización de los canales.
- Tecnologías de creación de canales de contenidos.
- Validación.
- Utilización de herramientas.
- Instaladas en distintos sistemas operativos.
- Basadas en web.
- Integrados en el navegador.
- Directorios de canales de contenidos.
- OPML.
- Agregación.

Definición de esquemas y vocabularios en XML:

- Definición de la estructura de documentos XML.
 - Partes de un documento XML.
 - Definición de la sintaxis de documentos XML.
 - Etiquetas.
 - Nodos: contenidos y espacios.
 - Juegos de caracteres.
-

- Herramientas: clientes web, comprobación vía web, programas y bibliotecas.
- Utilización de métodos de definición de documentos XML.
- Creación de descripciones.
- Asociación con documentos XML.
- Validación.
- Páginas web de validación.
- Programas.
- Herramientas de programación.
- Declaración de la DTD.
- Partes de una DTD.
- Atributos y entidades.
- Herramientas de creación y validación.
- Documentación de especificaciones.

Conversión y adaptación de documentos XML:

- Técnicas de transformación de documentos XML. XSLT. XPath.
- Formatos de salida. HTML, XML, PDF, otros.
- Ámbitos de aplicación.
- Descripción de la estructura y de la sintaxis.
- Utilización de plantillas.
- Utilización de herramientas de procesamiento.
- Verificación del resultado.
- Depuración.
- Elaboración de documentación.

Almacenamiento de información:

- Utilización de XML para almacenamiento de información.
- Ámbitos de aplicación.
- Sistemas de almacenamiento de información.
- Inserción y extracción de información en XML.
- Técnicas de búsqueda de información en documentos XML.
- Manipulación de información en formato XML.
- Lenguajes de consulta y manipulación.
- Almacenamiento XML nativo.
- Herramientas de tratamiento y almacenamiento de información en formato XML.

Sistemas de gestión empresarial:

- Introducción. Ventajas e inconvenientes.
 - Instalación.
 - Identificación de flujos de información.
 - Adaptación y configuración.
 - Integración de módulos.
 - Integración de la información y mejora de la comunicación.
-

- Escalabilidad del sistema.
- Elaboración de informes.
- Planificación de la seguridad.
- Implantación y verificación de la seguridad.
- Integración con aplicaciones ofimáticas.
- Exportación de información.

Módulo Profesional: Entornos de desarrollo.

Código: 0487

Contenidos:

Desarrollo de software:

- Concepto de programa informático.
- Instrucciones y datos.
- Ejecución de programas en ordenadores:
 - o Datos y programas.
 - o Hardware frente a software.
 - o Estructura funcional de un ordenador: procesador, memoria.
 - o Tipos de software. BIOS. Sistema. Aplicaciones.
 - o Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
- Lenguajes de programación:
 - o Tipos de lenguajes de programación.
 - o Características de los lenguajes más difundidos.
- Introducción a la ingeniería del software:
 - o Proceso software y ciclo de vida del software.
 - o Fases del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.
 - o Modelos de proceso de desarrollo software (cascada, iterativo, evolutivo).
 - o Metodologías de desarrollo software. Características. Técnicas. Objetivos. Tipos de metodologías.
 - o Herramientas CASE (*Computer Aided Software Engineering*).
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente. Herramientas implicadas: editores, compiladores, enlazadores, etc.
- Errores en el desarrollo de programas.
- Importancia de la reutilización de código.

Instalación y uso de entornos de desarrollo:

- Funciones de un entorno de desarrollo.
 - Tipos de entornos de desarrollo. Entornos de desarrollo libres y propietarios. Características.
 - Instalación de un entorno de desarrollo.
 - Uso básico de un entorno de desarrollo:
 - o Uso de herramientas y asistentes.
-

- Creación de proyectos.
- Incorporación de elementos a proyectos.
- Edición de programas. Sintaxis y formateo de código.
- Compilación de programas. Detección de errores.
- Generación de programas ejecutables.
- Ejecución de programas.
- Paneles y vistas.
- Importación y exportación de ficheros.
- Personalización.
- Acceso a documentación.
- Instalación y desinstalación de aplicaciones, módulos y plugins adicionales.
- Configuración de actualizaciones.
- Automatización de tareas.

Diseño y realización de pruebas:

- Pruebas en el proceso de desarrollo de software:
 - Planificación de pruebas a lo largo del ciclo de desarrollo.
 - Tipos de pruebas: funcionales, estructurales, regresión, caja negra, etc.
 - Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de código:
 - Cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia, etc.
 - Pruebas unitarias de clases y funciones.
 - Uso de herramientas integradas en los entornos de desarrollo para realizar pruebas unitarias.
 - Automatización de pruebas unitarias.
 - Pruebas de integración.
 - Diseño y documentación casos de prueba.
- Depuración de programas:
 - Herramientas de depuración integradas en los entornos de desarrollo.
 - Puntos de ruptura y seguimiento en tiempo de ejecución.
 - Examinadores de variables.
 - Normas de calidad.

Optimización y documentación:

- Refactorización:
 - Concepto. Limitaciones.
 - Patrones de refactorización más usuales.
 - Analizadores de código; uso; configuración.
 - Refactorización y pruebas.
 - Herramientas de ayuda a la refactorización.
 - Control de versiones:
 - Desarrollos colectivos.
 - Estructura de las herramientas de control de versiones. Utilidad. Características. Estructura (Cliente/Servidor). Repositorio.
-

- Herramientas de control de versiones. Clientes de control de versiones integrados en el entorno de desarrollo. Descarga de ficheros inicial. Modificación de ficheros. Actualización de ficheros en local. Actualización de ficheros en el repositorio. Diferencias entre versiones. Restauración de versiones anteriores. Resolución de conflictos. Historial de versiones.
- Documentación:
 - Uso de comentarios.
 - Herramientas integradas en el entorno de desarrollo para generar documentación automáticas de clases.
 - Alternativas.

Introducción al lenguaje unificado de modelado (UML *Unified Modeling Language*):

- Características.
- Versiones.
- Diagramas UML.
- Utilización en metodologías de desarrollo orientado a objetos.
- Herramientas CASE con soporte UML.
- Elaboración de diagramas de clases.
- Notación de los diagramas de clases.
 - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
 - Objetos. «Instanciación».
 - Relaciones. Asociación, herencia, composición, agregación, dependencia, navegabilidad.
 - Clases abstractas. Interfaces.
 - Paquetes.
 - Grado de detalle.
- Utilización de herramientas CASE para elaborar diagramas de clases con UML.
- Módulos integrados en entornos de desarrollo para elaborar diagramas de clases.
- Creación de código a partir de diagramas de clases.
- Generación de diagramas de clases a partir de código (ingeniería inversa).

Elaboración de diagramas de comportamiento:

- Tipos. Campo de aplicación.
 - Diagramas de casos de uso.
 - Actores, escenario, casos de uso, asociaciones (relación de comunicación entre actores y casos de uso), relaciones entre casos de uso.
 - Diagramas de secuencia.
 - Línea de vida de un objeto/actor, activación, envío de mensajes.
 - Diagramas de colaboración.
 - Objetos/actores, mensajes.
 - Diagramas de actividades.
-

- Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.
- Diagramas de estado.
 - Estados, eventos, señales, transiciones.
- Utilización de herramientas CASE para elaborar diagramas de comportamiento.
- Módulos integrados en entornos de desarrollo para elaborar diagramas de comportamiento.

Módulo Profesional: Acceso a datos.**Código: 0486****Contenidos:**

Manejo de Ficheros:

- Clases asociadas a las operaciones de gestión de ficheros y directorios: creación, borrado, copia, movimiento, entre otras.
- Formas de acceso a un fichero.
- Flujos: basados en bytes y basados en caracteres.
- Clases para gestión de flujos de datos desde/hacia ficheros.
- Operaciones básicas sobre ficheros de acceso secuencial.
- Operaciones básicas sobre ficheros de acceso aleatorio.
- Trabajo con ficheros XML: analizadores sintácticos (*parser*) y vinculación (*binding*).
- Librerías para conversión de documentos XML a otros formatos.
- Excepciones: detección y tratamiento.

Manejo de Conectores:

- El desfase objeto-relacional.
- Protocolos de acceso a bases de datos. Conectores.
- Establecimiento de conexiones.
- Ejecución de sentencias de descripción de datos.
- Ejecución de sentencias de modificación de datos.
- Ejecución de consultas.
- Utilización del resultado de una consulta.
- Ejecución de procedimientos almacenados en la base de datos.
- Gestión de transacciones.

Herramientas de mapeo objeto relacional (ORM):

- Concepto de mapeo objeto-relacional.
 - Características de las herramientas ORM. Herramientas ORM más utilizadas.
 - Instalación de una herramienta ORM.
 - Configuración de la herramienta. Ficheros de configuración, propiedades configurables.
 - Estructura de un fichero de mapeo. Elementos, propiedades.
-

- Mapeo de colecciones, relaciones y herencia.
- Clases persistentes.
- Sesiones; estados de un objeto.
- Carga, almacenamiento y modificación de objetos.
- Consultas SQL.
- Lenguajes propios de la herramienta ORM.
- Gestión de transacciones

Bases de datos objeto relacionales y orientadas a objetos:

- Características de las bases de datos objeto-relacionales.
- Gestión de objetos con SQL: ANSI SQL 1999.
- Sistemas gestores de bases de datos objeto relacionales; conectores.
- Acceso a las funciones del gestor desde el lenguaje de programación.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Tipos de datos: tipos básicos y tipos estructurados.
- El interfaz de programación de aplicaciones de la base de datos.
- El lenguaje de consultas OQL: sintaxis, expresiones, operadores.
- Gestión de transacciones.

Bases de datos XML:

- Bases de datos nativas XML. Comparativa con bases de datos relacionales.
- Gestores comerciales y libres.
- Instalación y configuración del gestor de bases de datos.
- Estrategias de almacenamiento.
- Establecimiento y cierre de conexiones.
- Colecciones y documentos. Clases para su tratamiento.
- Creación y borrado de colecciones; clases y métodos.
- Añadir, modificar y eliminar documentos; clases y métodos.
- Indexación. Identificadores únicos.
- Realización de consultas; clases y métodos.
- Lenguajes de consulta suministrados por el gestor de bases de datos: XQuery.
- Gestión de transacciones.
- Tratamiento de excepciones.

Programación de componentes de acceso a datos:

- Concepto de componente; características.
 - Propiedades:
 - o Simples e indexadas.
 - o Compartidas y restringidas.
 - o Editores de propiedades.
 - Atributos.
 - Eventos. Asociación de acciones a eventos.
-

- Introspección. Reflexión.
- Persistencia del componente.
- Herramientas para desarrollo de componentes no visuales.
- Empaquetado de componentes.

**Módulo Profesional: Desarrollo de interfaces.
Código: 0488.**

Contenidos:

Confección de interfaces de usuario:

- Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación; características.
- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Elementos de las herramientas de diseño: área de diseño, paleta de componentes, editor de propiedades, entre otros.
- Componentes: características y campo de aplicación.
- Añadir y eliminar componentes a la interfaz.
- Ubicación y alineamiento de componentes.
- Propiedades. Visibilidad.
- Componentes contenedores de controles.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Asociación de acciones a eventos.
- Diálogos modales y no modales.
- Edición del código generado por la herramienta de diseño.
- Clases, propiedades, métodos.
- Eventos; escuchadores.

Generación de interfaces a partir de documentos XML:

- Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación.
- Elementos, etiquetas, atributos y valores.
- Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.
- Diseño de interfaces estáticas o interfaces dinámicas.
- Controles, propiedades.
- Componentes contenedores de controles.
- Ubicación y alineamiento de componentes.
- Eventos, controladores.
- Edición del documento XML.
- Generación de código para diferentes plataformas.

Creación de componentes visuales:

- Concepto de componente; características.
-

- Propiedades y atributos.
- Propiedades simples e indexadas.
- Visibilidad de las propiedades.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Introspección; reflexión.
- Persistencia del componente.
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales.
- Empaquetado de componentes.

Usabilidad:

- Usabilidad. Características, atributos.
- Normativa legal relacionada con la usabilidad.
- Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas.
- Pruebas de expertos. Formularios tipo.
- Pruebas con usuarios. Cuestionarios tipo.
- Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.
- Pautas de diseño de los elementos interactivos del interfaz de usuario: botones de comando, listas desplegables, entre otros.
- Pautas de diseño de la presentación de datos.
- Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.
- Pautas de diseño para el aseguramiento de la información.
- Pautas de diseño específicas para aplicaciones multimedia.

Confección de informes:

- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.
- Estructura general. Secciones: encabezado de página, cuerpo y pie de página.
- Formatos de salida de los informes.
- Filtrado de datos.
- Numeración de líneas, recuentos y totales. Valores calculados. Informes con agrupamiento.
- Subinformes.
- Inclusión de imágenes y gráficos.
- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.
- Informes parametrizables.
- Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.

Documentación de aplicaciones:

- Ficheros de ayuda. Formatos.
 - Herramientas de generación de ayudas.
 - Ayuda genérica y sensible al contexto.
-

- Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.
- Incorporación de la ayuda a la aplicación.
- Tipos de manuales: manual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura.
- Tutoriales multimedia. Herramientas de captura de pantallas y secuencias de acciones.

Distribución de aplicaciones:

- Componentes de una aplicación. Empaquetado.
- Instaladores.
- Paquetes autoinstalables.
- Herramientas para crear paquetes de instalación.
- Parámetros típicos de los procesos de instalación.
- Personalización de la instalación: logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.
- Asistentes de instalación y desinstalación.
- Interacción con el usuario.
- Firmados digital de ficheros de instalación.
- Instalación de aplicaciones desde un servidor web. Descarga y ejecución de aplicaciones ubicadas en servidores web.

Realización de pruebas:

- Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
- Pruebas de integración: ascendentes y descendentes.
- Pruebas de sistema: configuración, recuperación, entre otras.
- Pruebas de regresión.
- Pruebas funcionales.
- Pruebas de capacidad y rendimiento.
- Pruebas de uso de recursos.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.
- Pruebas de usuario.
- Pruebas de aceptación.
- Versiones alfa y beta.

**Módulo Profesional: Programación multimedia y dispositivos móviles.
Código: 0489**

Contenidos:

Análisis de tecnologías para aplicaciones en dispositivos móviles:

- Limitaciones que plantea la ejecución de aplicaciones en los dispositivos móviles: desconexión, seguridad, memoria, consumo batería, almacenamiento.
- Tecnologías disponibles.
- Entornos integrados de trabajo.
- Módulos para el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Emuladores.
- Integración en el entorno de desarrollo.
- Configuraciones. Tipos y características. Dispositivos soportados.
- Perfiles. Características. Arquitectura y requerimientos. Dispositivos soportados.
- Jerarquía de clases del perfil.
- Modelo de estados de una aplicación para dispositivos móviles. Activo, pausa y destruido.
- Ciclo de vida de una aplicación: descubrimiento, instalación, ejecución, actualización y borrado.
- Modificación de aplicaciones existentes.
- Compilación.
- Utilización del entorno de ejecución del administrador de aplicaciones.

Programación de aplicaciones para dispositivos móviles:

- Herramientas y fases de construcción.
- Desarrollo del código.
- Compilación, preverificación, empaquetado y ejecución.
- Depuración.
- Interfaces de usuario. Clases asociadas.
- Contexto gráfico. Imágenes.
- Eventos del teclado.
- Técnicas de animación y sonido.
- Descubrimiento de servicios.
- Bases de datos y almacenamiento.
- Persistencia.
- Modelo de hilos.
- Comunicaciones: clases asociadas. Tipos de conexiones.
- Gestión de la comunicación inalámbrica.
- Búsqueda de dispositivos.
- Búsqueda de servicios.
- Establecimiento de la conexión. Cliente y servidor.
- Envío y recepción de mensajes texto. Seguridad y permisos.
- Envío y recepción de mensajería multimedia. Sincronización de contenido. Seguridad y permisos.
- Manejo de conexiones HTTP y HTTPS.
- Complementos de los navegadores para visualizar el aspecto de un sitio web en un dispositivo móvil.
- Pruebas y documentación.

Utilización de librerías multimedia integradas:

- Conceptos sobre aplicaciones multimedia.
- Arquitectura del API utilizado.
- Descripción e instalación de las librerías multimedia.
- Fuentes de datos multimedia. Clases.
- Datos basados en el tiempo.
- Clips de audio, secuencias MIDI, clips de vídeo, entre otros.
- Procesamiento de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Reproducción de objetos multimedia. Clases. Estados, métodos y eventos.
- Protocolo de transmisión en tiempo real RTP.
- Control y monitorización de la transmisión.
- Pruebas y documentación.

Análisis de motores de juegos:

- Conceptos de animación.
- Arquitectura del juego. Componentes.
- Motores de juegos: tipos y utilización.
- Áreas de especialización, librerías utilizadas y lenguajes de programación.
- Componentes de un motor de juegos.
- Motor gráfico o de renderizado (2D/3D).
- Grafo de escena.
- Detector de colisiones.
- Motor de físicas.
- Motor de Inteligencia Artificial.
- Motor de Sonidos.
- Gestión de Redes.
- Librerías que proporcionan las funciones básicas de un Motor 2D/3D.
- APIs gráficos 3D.
- Ventajas de la utilización de un motor de juegos.
- Estudio de juegos existentes.
- Aplicación de modificaciones sobre juegos existentes.

Desarrollo de juegos 2D y 3D:

- Entornos de desarrollo para juegos.
 - Motores comerciales y *Open Source*.
 - Integración del motor de juegos en entornos de desarrollo.
 - Conceptos avanzados de programación 3D.
 - Sistemas de coordenadas.
 - Modelos 3D.
 - Formas 3D.
 - Transformaciones. Renderización.
 - Fases de desarrollo.
-

- Diseño: modelos, escenarios, efectos visuales, edición de sonidos, creación de la historia, animación, texturización.
- Producción con motores de juegos.
- Post-producción: optimización y pruebas.
- Propiedades de los objetos: luz, texturas, reflejos, sombras.
- Utilización de *shaders*. Tipos y funciones.
- Aplicación de las funciones del motor gráfico. Renderización.
- Aplicación de las funciones del grafo de escena. Tipos de nodos y su utilización.
- Análisis de ejecución. Optimización del código.

Módulo Profesional: Programación de servicios y procesos.

Código: 0490

Contenidos:

Programación multiproceso:

- Ejecutables. Procesos. Servicios.
- Estados de un proceso.
- Cambios de estado.
- Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Hilos. Concepto y características. Hilos frente a procesos.
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Gestión de procesos.
- Creación, ejecución y finalización de procesos.
- Comunicación entre procesos.
- Sincronización entre procesos.
- Mecanismos de comunicación y sincronización.
- Programación de aplicaciones multiproceso.
- Documentación.
- Depuración.

Programación multihilo:

- Recursos compartidos por los hilos.
 - Estados de un hilo. Cambios de estado.
 - Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
 - Gestión de hilos.
 - Creación, inicio y finalización de hilos.
 - Sincronización de hilos.
 - Compartición de información entre hilos. Intercambio.
 - Mecanismos de comunicación y sincronización.
 - Prioridades de los hilos.
 - Gestión de prioridades.
-

- Programación de aplicaciones multihilo.
- Documentación.
- Depuración.

Programación de comunicaciones en red:

- Protocolos de comunicaciones.
- Comunicación entre aplicaciones.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
- *Sockets*.
- Tipos de *sockets*. Características.
- Puertos de comunicaciones.
- Creación de *sockets*.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.
- Utilización de *sockets* para la transmisión y recepción de información.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
- Depuración.
- Monitorización de tiempos de respuesta.

Generación de servicios en red:

- Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros).
- Librerías de clases y componentes.
- Utilización de objetos predefinidos.
- Propiedades de los objetos predefinidos.
- Métodos y eventos de los objetos predefinidos.
- Establecimiento y finalización de conexiones.
- Transmisión de información.
- Programación de aplicaciones cliente.
- Programación de servidores y servicios.
- Implementación de comunicaciones simultáneas.
- Documentación.
- Depuración.
- Monitorización de tiempos de respuesta.

Utilización de técnicas de programación segura:

- Prácticas de programación segura.
 - Control de accesos.
 - Limitación de privilegios.
 - Validación de entradas.
 - Criptografía de clave pública y clave privada.
 - Principales aplicaciones de la criptografía.
 - Protocolos criptográficos.
 - Firma digital.
-

- Certificados digitales.
- Política de seguridad.
- Programación de mecanismos de control de acceso.
- Encriptación de información.
- Protocolos seguros de comunicaciones.
- *Sockets* seguros.
- Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
- Prueba y depuración.

Módulo Profesional: Sistemas de gestión empresarial.
Código: 0491

Contenidos:

Identificación de sistemas ERP-CRM:

- Introducción a la gestión empresarial.
- Evolución de la informática de gestión empresarial.
- Concepto de ERP (Sistemas de planificación de recursos empresariales).
- Revisión de ERP actuales.
- Características de los ERP.
- Módulos de los ERP.
- Concepto de CRM (Sistemas de gestión de relaciones con clientes).
- Revisión de CRM actuales.
- Características de los CRM.
- Módulos de los CRM.
- Arquitectura de un sistema ERP-CRM.
- Organización de una empresa y de sus relaciones externas.
- Sistemas operativos libres o propietarios compatibles con el software.
- Sistemas gestores de bases de datos compatibles con el software.
- Configuración de la plataforma.
- Verificación de la instalación y configuración de los sistemas operativos y de gestión de datos.

Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM:

- Tipos de licencia.
 - Tipos de instalación. Instalación monopuesto. Instalación cliente / servidor.
 - Módulos de un sistema ERP-CRM: descripción, tipología e interconexión entre módulos.
 - Procesos de instalación del sistema ERP-CRM.
 - Parámetros de configuración del sistema ERP-CRM: descripción, tipología y uso.
 - Actualización del sistema ERP-CRM y aplicación de actualizaciones.
-

- Servicios de acceso al sistema ERP-CRM: características y parámetros de configuración, instalación.
- Entornos de desarrollo, pruebas y explotación.
- Asistencia técnica en el sistema ERP-CRM.

Organización y consulta de la información:

- Bases de datos.
- Definición de campos.
- Tablas y vistas de la base de datos.
- Consultas de acceso a datos.
- Procedimientos almacenados de servidor.
- Interfaces de entrada de datos y de procesos. Formularios.
- Herramientas para la creación de formularios.
- Informes y listados de la aplicación.
- Herramientas para la creación de informes.
- Cálculos de pedidos, albaranes, facturas, asientos predefinidos, trazabilidad, producción, entre otros.
- Gráficos.
- Herramientas de monitorización y de evaluación del rendimiento.
- Auditorías de control de acceso a los datos. Trazas del sistema.
- Incidencias: identificación y resolución.
- Procesos de extracción de datos en sistemas de ERP-CRM y almacenes de datos.
- Técnicas de optimización de consultas y acceso a grandes volúmenes de información.

Implantación de sistemas ERP-CRM en una empresa:

- Tipos de empresa. Necesidades de la empresa.
- Selección de los módulos del sistema ERP-CRM.
- Tablas y vistas que es preciso adaptar.
- Consultas necesarias para obtener información.
- Importación de datos.
- Exportación de datos.
- Creación de formularios personalizados.
- Creación de informes personalizados.
- Creación de gráficos personalizados.

Desarrollo de componentes:

- Técnicas y estándares.
 - Especificaciones funcionales para el desarrollo de componentes.
 - Lenguaje proporcionado por los sistemas ERP-CRM. Características y sintaxis del lenguaje. Declaración de datos. Estructuras de programación. Sentencias del lenguaje.
 - Entornos de desarrollo y herramientas de desarrollo en sistemas ERP y CRM.
-

- Inserción, modificación y eliminación de datos en los objetos.
- Operaciones de consulta. Herramientas.
- Formularios e informes en sistemas ERP-CRM.
- Arquitecturas de informes. Elementos.
- Extracciones de informaciones contenidas en sistemas ERP-CRM, procesamiento de datos.
- Llamadas a funciones, librerías de funciones (APIs).
- Depuración de un programa.
- Manejo de errores.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 0493

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo.

- La formación permanente como vía para el empleo. La Formación Profesional.
 - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
 - Análisis de los intereses, aptitudes, actitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. Especial referencia al ámbito del desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
 - El mercado laboral en España y en la Región de Murcia. Tendencias: profesiones con demanda y profesiones en receso.
 - Itinerarios formativos: fijación de objetivos y medios para alcanzarlos.
 - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
 - Definición y análisis del sector profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.
 - La búsqueda de empleo:
 - o Fuentes de información:
 - Medios de comunicación, bolsas de trabajo, agencias de colocación, empresas de trabajo temporal.
 - Los Servicios Públicos de Empleo. El Servicio Regional de Empleo y Formación de la Comunidad de Murcia (SEF).
 - El trabajo en la Administración Pública. La Oferta Pública de Empleo. El empleo público en la Unión Europea.
 - Internet como recurso en la búsqueda de empleo.
 - o Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo:
 - La Carta de Presentación.
 - El Currículum Vitae.
 - La entrevista de selección de personal.
 - Los test y las pruebas de selección.
 - Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector del desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
-

- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Herramientas informativas: Europass, Ploteus, entre otros.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. El autoempleo en el sector del desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- El proceso de toma de decisiones.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Equipos de trabajo: concepto y características.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos de trabajo en el sector del desarrollo de aplicaciones multiplataforma según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Definición de conflicto: tipos, características, fuentes y etapas.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: negociación, mediación, conciliación y arbitraje.
- La motivación en los equipos de trabajo. Importancia y técnicas.

Contrato de trabajo:

- El Derecho del Trabajo. Concepto, objeto, fuentes.
 - Intervención de los poderes públicos y agentes sociales en las relaciones laborales:
 - o La Administración Laboral: estatal y autonómica.
 - o La Jurisdicción Social.
 - o Agentes sociales: sindicatos y organizaciones empresariales.
 - Análisis de la relación laboral individual. Elementos.
 - Relaciones laborales de carácter especial y actividades excluidas del Derecho Laboral.
 - El contrato de trabajo. Concepto, elementos y eficacia. El período de prueba.
 - Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
 - Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
 - Condiciones de trabajo:
 - o Tiempo de trabajo: jornada, horarios y períodos de descanso.
 - o Salario y garantías salariales.
 - El recibo de salarios. Concepto. Elementos que lo integran. Cumplimentación. Cálculo de bases y cuotas de cotización.
 - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Causas y efectos.
 - Representación de los trabajadores.
 - La negociación colectiva. Concepto, objetivos e importancia.
 - Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma..
 - Situaciones de conflicto colectivo, huelga y cierre patronal.
-

- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.
- Internet como fuente de recursos en materia laboral.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- El Sistema de la Seguridad Social. Concepto y finalidad.
- Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Régimen general y regímenes especiales.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social. Principales contingencias y prestaciones.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo. Duración y cálculo de prestaciones.
- Internet como fuente de recursos en materia de Seguridad Social.

Evaluación de riesgos profesionales:

- La cultura preventiva en la empresa.
- Trabajo y salud. Valoración de la relación entre trabajo y salud: los riesgos profesionales. Análisis de factores de riesgo:
 - o Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
 - o Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
 - o Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales. Carga de trabajo, fatiga e insatisfacción laboral.
 - o Condiciones de trabajo y riesgos específicos en el sector del desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgos detectadas.
- Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.
- La siniestralidad laboral en España y en la Región de Murcia.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Ley de Prevención de Riesgos Laborales y principales reglamentos de desarrollo.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - Gestión de la prevención en la empresa. Modalidades de organización preventiva.
 - Documentación de la prevención en la empresa:
 - o El Plan de Prevención de Riesgos Laborales.
-

- La evaluación de riesgos.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Notificación y registro de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Principales índices estadísticos de siniestralidad.
- El control de la salud de los trabajadores.
- La gestión de la prevención en una pyme relacionada con el desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una pyme de desarrollo de aplicaciones multiplataforma.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva. Señalización de seguridad.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Simulacros.
- Primeros auxilios: principios básicos de actuación.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0494

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- La iniciativa emprendedora como motor de la economía. La cultura emprendedora.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación, capacidad de colaboración y de asumir riesgos, entre otros.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una empresa de informática.
- La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa en el sector de informática.
- La actuación de los emprendedores como empresarios de una empresa de economía social en el sector de informática.
- Innovación y desarrollo económico. Emprendedores e innovación en la Región de Murcia. Programas de apoyo.
- Principales características de la innovación en la actividad del desarrollo de aplicaciones multiplataforma (materiales, tecnología, organización de la producción, etc.).

La empresa y su entorno:

- Concepto, objetivos y funciones básicas de la empresa.
 - La empresa como sistema y organización.
 - Cultura y ética empresarial. La imagen corporativa de la empresa.
-

- La empresa y su entorno: general y específico.
- Análisis del entorno general de una pyme del sector de informática.
- Análisis del entorno específico de una pyme del sector de informática.
- Relaciones de una pyme del sector de informática con su entorno.
- Relaciones de una pyme del sector de informática con el conjunto de la sociedad.
- La responsabilidad social de la empresa. El balance social. Costes y beneficios sociales derivados de la actividad empresarial.
- Balance social de una empresa dedicada al sector de informática. Principales costes y beneficios sociales que implican.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- La empresa y el empresario. Tipos de empresa. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: concepto y contenido.
- La idea de negocio como origen de la actividad empresarial.
- La idea de negocio en el ámbito del sector de informática.
- Plan de empresa: el estudio de mercado. Plan de *marketing*.
- Plan de producción.
- Plan de personal: los recursos humanos en la empresa.
- Estudio de viabilidad económica y financiera. Ingresos y costes.
- Fuentes de financiación: propias y ajenas. Ayudas para la creación de empresas. Previsiones de tesorería, cuenta de resultados y balance. Análisis de la información contable: solvencia, liquidez y rentabilidad, entre otros.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme del sector de informática.
- Elección de la forma jurídica. Modalidades. Criterios de elección. El empresario individual. Las sociedades. Comunidades de Bienes. Las franquicias como opción empresarial.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa. La ventanilla única empresarial. Gestión de ayudas y subvenciones.
- La fiscalidad en las empresas. Obligaciones fiscales de las empresas. Impuestos que afectan a las empresas: IRPF, Impuesto de Sociedades, IVA y otros. Nociones básicas y calendario fiscal. Obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el sector del desarrollo de aplicaciones multiplataforma.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
 - Documentos de compraventa: pedido, albarán, factura y otros.
 - Documentos de pago: letra de cambio, cheque y pagaré y otros.
 - Fuentes de información y asesoramiento para la puesta en marcha de una pyme.
 - Gestión administrativa de una empresa del sector de informática.
-

- Plan de empresa de una pyme relacionada con el desarrollo de aplicaciones multiplataforma: idea de negocio, plan de marketing, plan de producción, recursos humanos, estudio de viabilidad económica y financiera, elección de la forma jurídica, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Aplicaciones informáticas para la creación y puesta en marcha de una empresa.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 0495

Contenidos:

Identificación de la estructura y organización empresarial:

- Estructura y organización empresarial del sector de desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector del desarrollo de aplicaciones informáticas.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.
- Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.
- Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

Aplicación de hábitos éticos y laborales:

- Actitudes personales: empatía, puntualidad.
- Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.
- Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.
- Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.
- Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.
- Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros, de la empresa.

Organización de trabajos:

- Fases del proyecto.
 - Planificación de trabajos.
 - Equipos y servicios auxiliares.
 - Acopio de medios.
-

Gestión de equipos y sistemas:

- Evalúa equipos y sistemas.
- Instala o colabora en la instalación de sistemas operativos.
- Configura o participa en la configuración de equipos.
- Opera entornos de desarrollo.

Diseño y manejo de bases de datos:

- Diseño lógico de bases de datos.
- Técnicas de persistencia de la información.
- Configuración de bases de datos.
- Gestión de servidores para publicación web.

Desarrollo y despliegue de juegos:

- Material multimedia. Integración.
- Desarrollo de aplicaciones interactivas para dispositivos móviles.
- Desarrollo de juegos y aplicaciones de entretenimiento.

Desarrollo y pruebas de interfaz de aplicaciones multiplataforma:

- Interfaz de aplicaciones multiplataforma. Desarrollo.
- Creación de ayudas.
- Empaquetado de aplicaciones.
- Aplicaciones en red.

Implantación de sistemas de gestión de recursos empresariales:

- Instalación y configuración de sistemas ERP-CRM.
 - Gestión de la información.
 - Desarrollo de componentes personalizados.
-

ANEXO II
ESTRUCTURA DEL MÓDULO PROFESIONAL DE INGLÉS TÉCNICO PARA
DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA, INCORPORADO
POR LA REGIÓN DE MURCIA

**Módulo Profesional: Inglés técnico para Desarrollo de Aplicaciones
Multiplataforma.**
Código: IN3DMP

INTRODUCCIÓN

Los retos que se derivan de la pertenencia a la Unión Europea y de la globalización del mundo laboral requieren el dominio de una lengua extranjera para asegurar el acceso al mercado de trabajo de los estudiantes de la Región de Murcia en las mejores condiciones posibles. Las relaciones profesionales dentro de esta esfera precisan el dominio de una lengua extranjera como vehículo de comunicación, lo que aconseja la implantación de esta disciplina dentro de los planes de estudio de los Ciclos formativos de Grado Medio y Superior.

El módulo profesional Inglés técnico para Desarrollo de aplicaciones multiplataforma tiene como referencia las directrices marcadas en el “Marco común europeo de referencia para las lenguas: aprendizaje, enseñanza y evaluación”.

La intención del módulo profesional es permitir a los alumnos utilizar el idioma de manera adecuada tanto en la vertiente oral como en la escrita, en situaciones cotidianas relacionadas con sus necesidades profesionales, en interacción con otros hablantes o en la producción y comprensión de textos, ya sean de interés general o relacionados con su Familia Profesional, lo cual contribuye a las competencias básicas a las que alude el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Contribución a las competencias general y profesionales, personales y sociales del título, y a los objetivos generales del ciclo formativo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias k), l), q), t), v), w) y x) del título y los objetivos generales k), l), q), u), v), w) y x) del ciclo formativo.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Utilizar la lengua oral para interactuar en situaciones habituales de comunicación y en situaciones propias del sector profesional.

Criterios de evaluación:

- Participar espontáneamente en conversaciones relacionadas con situaciones habituales o de interés así como con situaciones propias de su ámbito profesional.
 - Utilizar las estrategias necesarias para resolver las dificultades durante la interacción.
-

- Identificar elementos de referencia y conectores e interpreta la cohesión y coherencia de los mismos.
 - Expresar con fluidez descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en cualquier contexto cotidiano.
 - Comprender información general e identifica detalles relevantes en mensajes emitidos cara a cara o material emitido por los medios de comunicación sobre temas habituales o de interés personal así como sobre temas propios de su Familia Profesional siempre que la articulación de la lengua sea clara y relativamente lenta.
 - Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado tanto en la pronunciación de sus mensajes como en la comprensión de los ajenos.
2. Comprender textos escritos de interés general o relacionados con la profesión.

Criterios de evaluación:

- Encontrar información específica en textos claros y en lengua estándar de un área conocida.
 - Comprender la información general y específica e identificar el propósito comunicativo de textos de diversos géneros.
 - Identificar la estructura de la información en los textos técnicos relacionados con su área de trabajo.
 - Utilizar el contexto para localizar una información determinada.
 - Utilizar fuentes diferentes con el fin de recabar una información necesaria para la realización de una tarea.
 - Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la comprensión de los textos.
3. Escribir textos con fines diversos y sobre temas conocidos y temas relacionados con la profesión respetando los elementos de cohesión y coherencia.

Criterios de evaluación:

- Producir textos continuados y marcar la relación entre ideas con elementos de cohesión y coherencia.
 - Utilizar las estructuras y el léxico adecuado en los escritos profesionales: cartas, correos electrónicos, folletos, documentos oficiales, memorandos, respuestas comerciales y cualquier otro escrito habitual en su ámbito laboral.
 - Expresar descripciones, narraciones, explicaciones, opiniones, argumentos, planes, deseos y peticiones en contextos conocidos.
 - Tomar notas, resumir y hacer esquemas de información leída o escuchada.
 - Respetar las normas de ortografía y puntuación.
 - Presentar sus escritos de forma clara y ordenada.
 - Utilizar los conocimientos adquiridos sobre el sistema lingüístico estudiado para la elaboración de los textos.
-

4. Valorar la importancia del inglés como instrumento para acceder a la información y como medio de desarrollo personal y profesional.

Criterios de evaluación:

- Identificar y mostrar interés por algunos elementos culturales o geográficos propios de los países y culturas donde se habla la lengua extranjera que se presenten de forma explícita en los textos con los que se trabaja.
- Valorar la lengua extranjera como instrumento de comunicación en los contextos profesionales más habituales.
- Mostrar interés e iniciativa en el aprendizaje de la lengua para su enriquecimiento personal.
- Utilizar las fórmulas lingüísticas adecuadas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, desacuerdo...

Contenidos:

Uso de la lengua oral

- Participación en conversaciones que traten sobre su área de trabajo o sobre asuntos cotidianos.
- Fórmulas habituales para iniciar, mantener y terminar situaciones comunicativas propias de su Familia Profesional: presentaciones, reuniones, entrevistas, llamadas telefónicas...
- Identificación de elementos de referencia y conectores e interpretación de la cohesión y coherencia de los mismos.
- Uso adecuado de fórmulas establecidas asociadas a situaciones de comunicación oral habituales o de interés para el alumno.
- Escucha y comprensión de información general y específica de mensajes emitidos cara a cara o por los medios audiovisuales sobre temas conocidos.
- Producción oral de descripciones, narraciones, explicaciones, argumentos, opiniones, deseos, planes y peticiones expresados de manera correcta y coherente.
- Resolución de los problemas de comprensión en las presentaciones orales mediante el uso de estrategias: ayuda del contexto, identificación de la palabra clave, y de la intención del hablante.
- Producción de presentaciones preparadas previamente sobre temas de su Familia Profesional, expresadas con una adecuada corrección gramatical, pronunciación, ritmo y entonación.

Uso de la lengua escrita

- Comprensión de información general y específica en textos de diferentes géneros sobre asuntos cotidianos y concretos y sobre temas relacionados con su campo profesional.
 - Técnicas de localización y selección de la información relevante: lectura rápida para la identificación del tema principal y lectura orientada a encontrar una información específica.
 - Uso de elementos lingüísticos y no lingüísticos para la inferencia de expresiones desconocidas.
-

- Uso y transferencia de la información obtenida a partir de distintas fuentes, en soporte papel o digital, para la realización de tareas específicas.
- Composición de textos de cierta complejidad sobre temas cotidianos y de temas relacionados con su Familia Profesional utilizando el léxico adecuado, los conectores más habituales y las estrategias básicas para la composición escrita: planificación, textualización y revisión.
- Uso de las estructuras y normas de los escritos propios del campo profesional: cartas, informes, folletos, correos electrónicos, pedidos y respuestas comerciales, memorandos, currículum y otros.
- Uso correcto de la ortografía y de los diferentes signos de puntuación.
- Interés por la presentación cuidada de los textos escritos, en soporte papel o digital.

Aspectos socioprofesionales

- Valoración del aprendizaje de la lengua como medio para aumentar la motivación al enfrentarse con situaciones reales de su vida profesional.
- Interés e iniciativa en la comunicación en lengua extranjera en situaciones reales o simuladas.
- Reconocimiento del valor de la lengua para progresar en la comprensión de la organización empresarial.
- Identificación y respeto hacia las costumbres y rasgos culturales de los países donde se habla la lengua extranjera.
- Uso apropiado de fórmulas lingüísticas asociadas a situaciones concretas de comunicación: cortesía, acuerdo, discrepancia...

Medios lingüísticos utilizados

- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio de la Familia Profesional.
- Uso adecuado de expresiones comunes y del léxico propio asociado a situaciones habituales de comunicación: describir (personas, rutinas, intereses, objetos y lugares), expresar gustos y preferencias, comparar, contrastar y diferenciar entre datos y opiniones, describir experiencias, costumbres y hábitos en el pasado, expresar procesos y cambios, expresar planes, predecir acontecimientos, expresar obligación y ausencia de obligación, necesidad, capacidad, posibilidad, deducciones a acciones presentes y pasadas, expresar causa, consecuencia y resultado.
- Uso adecuado de elementos gramaticales: revisión y ampliación del uso de los tiempos verbales, usos del infinitivo y el gerundio después de ciertos verbos, preposiciones y como sujeto, *phrasal verbs*, conectores y marcadores del discurso, oraciones temporales y condicionales, revisión del comparativo y superlativo, estilo indirecto, voz pasiva, oraciones de relativo y verbos modales.
- Pronunciación de fonemas de especial dificultad.
- Reconocimiento y producción autónoma de diferentes patrones de ritmo, entonación y acentuación de palabras y frases.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.



Este módulo profesional contiene la formación necesaria para responder a las necesidades comunicativas en lengua extranjera propias del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo deberán considerar las necesidades comunicativas del título al que pertenece este módulo. De modo que el diseño y desarrollo del programa y, en su caso, de los materiales estarán orientados a la finalidad esencial de que los alumnos alcancen los objetivos curriculares previstos en este módulo.

ANEXO III
ORGANIZACIÓN ACADÉMICA Y DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL

CLAVE/MÓDULO PROFESIONAL	HORAS CURRÍCULO	HORAS SEMANALES		ECTS*
		PRIMER CURSO	SEGUNDO CURSO	
0483. Sistemas informáticos	225	7		10
0484. Bases de Datos	165	5		11
0485. Programación	230	7		14
0373. Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	125		6	7
0487. Entornos de desarrollo	90	3		6
0486. Acceso a datos	105		5	9
0488. Desarrollo de interfaces	120		6	9
0489. Programación multimedia y dispositivos móviles	85		4	7
0490. Programación de servicios y procesos	85		4	5
0491. Sistemas de gestión empresarial	100		5	6
0492. Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma**	30			5
0493. Formación y orientación laboral	90	3		5
0494. Empresa e iniciativa emprendedora.	60	2		4
0495. Formación en Centros de Trabajo**	400			22
Inglés técnico para desarrollo de aplicaciones multiplataforma	90	3		
Total horas Currículo y Total ECTS	2000			120
Total horas semanales por curso		30 (1º, 2º y 3º trimestres)	30 (1º y 2º trimestres)	

*ECTS: Sistema Europeo de Transferencia de Créditos por el que se establece el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior y las enseñanzas conducentes a títulos universitarios y viceversa.

En los ciclos formativos de grado superior se establecerá la equivalencia de cada módulo profesional con créditos europeos, ECTS, tal y como se definen en el Real Decreto 1125/2003, de 5 de septiembre, por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

**Este módulo profesional se desarrolla en el segundo curso del ciclo formativo, en su tercer trimestre.

ANEXO IV**ESPECIALIDADES Y TITULACIONES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN LOS MÓDULOS PROFESIONALES INCORPORADOS AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA**

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO	REQUISITOS
• Inglés técnico para desarrollo de aplicaciones multiplataforma	• Informática	• Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria.	<ul style="list-style-type: none">• Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés• Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa
	• Inglés (*)	• Catedrático/Profesor de Enseñanza Secundaria.	

(*) Este profesorado tendrá preferencia a la hora de impartir este módulo.

TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR LOS MÓDULOS PROFESIONALES INCORPORADOS AL CICLO FORMATIVO POR LA REGIÓN DE MURCIA EN LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA

MÓDULO PROFESIONAL	TITULACIONES	REQUISITOS
• Inglés técnico para desarrollo de aplicaciones multiplataforma	• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.	<ul style="list-style-type: none">• Certificado de Nivel Avanzado II (nivel B2) o Certificado de Aptitud (cinco cursos del Plan Antiguo) de las Escuelas Oficiales de Idiomas en Inglés• Diplomas expedidos por Instituciones Oficiales Europeas que certifiquen el nivel B2, conforme al Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas del Consejo de Europa
	• Licenciado en Traducción e Interpretación de la Lengua Inglesa • Licenciado en Filología Inglesa	



ANEXO V
ESPACIOS MÍNIMOS

Espacio formativo	Superficie m ²	
	30 alumnos	20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Aula taller	60	40
Laboratorio	60	40