

# I Congreso Nacional de Profesores de Informática



**IES Clara del Rey**  
Comunidad de Madrid

13 de abril de 2013

**Amadeo Mora**

[amadeo.mora@educa.madrid.org](mailto:amadeo.mora@educa.madrid.org)

coordinador del proyecto de formación dual instituto+empresa

**IES Clara del Rey**

- Objetivo
  - Abrir nuevas vías y mejorar
- Datos
  - Desempleo juvenil ► 50%
  - Nivel de formación ► 65% univ., 35% fp
  - Estructura empresarial
    - Sin asalariados ► 55,2%
    - PYMES ► 40,0% <10 | 4,0% <50 | 0,6% <250
    - Grandes empresas ► 0,1% >250 empleados

- Debilidades
  - Proyecto experimental
  - Resistencia al cambio
  - Necesidad de esfuerzos compartidos
  - Incertidumbre sobre resultados
- Amenazas
  - Contexto de crisis
  - Educación dentro del mundo empresarial
  - Carencia de formadores especializados

- Fortalezas
  - Voluntad política
  - Convencimiento
  - Innovación y flexibilidad
- Oportunidades
  - Modelo formativo de prestigio
  - Empresas necesitadas de profesionales
  - Adaptación a sector productivo

- Implantación de piloto en CFGS
  - CFP Profesor Raúl Vázquez
    - Transporte y mantenimiento de vehículos
      - Mantenimiento Aeromecánico
      - 35 alumnos en 2 grupos
    - Iberia, Cassidian, Swiftair

- IES Clara del Rey
  - Informática y Comunicaciones
    - **Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**
    - 25 alumnos en 1 grupo
  - Hewlett-Packard, Microsoft, ZED



# Dónde estamos



**IES Clara del Rey**



- Alumnado
  - Voluntario
  - Jornada laboral y lectiva
  - Diligencia y aprovechamiento
  - Dotación económica de 450€ mensuales
- Proceso de selección
  - Valoración objetiva: inglés+expediente/acceso
  - Selección de personal
- Sin compensación económica a la empresa

2011/12

- Subdirección General de Formación Profesional
- IES Clara del Rey
  - Informática y Comunicaciones
    - Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
    - 24 alumnos en 1 grupo



**Microsoft®**





- Equipo educativo
  - Empresa
    - Coordinación
    - Tutoría
  - Seguimiento
    - Tutores / Profesorado
    - Reuniones periódicas
    - Evaluaciones
  - Validación de toda la formación

## Horario desde el primer día

- Empresa
  - 4 horas / día
  - mañana
- Instituto
  - 20 periodos / semana
  - tarde

## Análisis del programa formativo

- **Respetar el RD del título**

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.

- **Coherencia con el currículo de la CM**

DECRETO 3/2011, de 13 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

- **Coherencia instituto + empresa**

## Análisis del programa formativo

- Respetar el RD del título  
1100 horas => 880 instituto (80%) + 220 fct (20%)
- Coherencia con el currículo de la CM  
2000 horas => 1630 instituto (81,5%) + 370 fct (18,5%)

**Analicemos los datos**



2011/12

	Minimos	Curriculo	Presencial	Semanal	Esp.	Materia	Centro	sobre mín	Empresa	
1	105	205	6	6,00	IF	Bases de datos	136,67	31,67	68,33	4
	50	90	3	3,00	IF	Entornos de desarrollo	60,00	10,00	30,00	2
	70	140	4	4,00	IF	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de	105,00	35,00	35,00	3
	135	270	8	8,00	IF	Programación	168,75	33,75	101,25	5
	100	205	6	6,00	SIF	Sistemas informáticos	136,67	36,67	68,33	4
	50	90	3	3,00	FOL	Formación y Orientación Laboral	60,00	10,00	30,00	2
2	80	120	6	4,00	IF	Acceso a datos	90,00	10,00	30,00	3
	40	80	4	2,67	IF	Programación de servicios y procesos	60,00	20,00	20,00	2
	55	80	4	2,67	IF	Programación multimedia y dispositivos móviles	60,00	5,00	20,00	2
	80	120	6	4,00	SIF	Desarrollo de interfaces	90,00	10,00	30,00	3
	55	95	5	3,33	SIF	Sistemas de gestión empresarial	57,00	2,00	38,00	2
	35	65	3	2,00	FOL	Empresa e Iniciativa Emprendedora	65,00	30,00	0,00	2
	0	40	2	1,33	IN	Inglés	60,00	60,00	0,00	2
	25	30			-	Proyecto			30,00	
	220	370			-	FCT			370,00	
<b>1.100 2.000</b>							<b>1.149</b>		<b>871</b>	

IES Clara del Rey

## Análisis del programa formativo

- Respetar el RD del título  
1100 horas => 880 instituto (80%) + 220 fct (20%)
- Coherencia con el currículo de la CM  
2000 horas => 1630 instituto (81,5%) + 370 fct (18,5%)

### **Con los datos analizados**

- Coherencia instituto + empresa  
2000 horas => 1150 instituto (57,5) + 870 empresa (42,5%)

## Análisis del programa formativo

• Módulo Profesional 05: Programación (Código: 0485)

### • CENTRO EDUCATIVO

#### **Introducción a la programación**

#### **Introducción a la orientación a objetos**

#### **Identificación de los elementos de un programa informático:**

Estructura y bloques fundamentales.

Variables.

Tipos de datos.

Literales.

Constantes.

Operadores y expresiones.

Conversiones de tipo

• Módulo Profesional 05: Programación (Código: 0485)

### • EMPRESA

Escritura y prueba de programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos. Desarrollo programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.

Realización de operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.

Desarrollo de programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y

## Impresiones de nuestro proyecto

### - Aspectos a mejorar

- Inicio simultáneo instituto+empresa
- Coordinación profesor/tutor

### + Elementos positivos

- Implicación del alumnado
- Velocidad crucero



## Impresiones generales

- No generalizable
- Por iniciativa de la empresa
- Organizado centralizadamente

Finalizando el proyecto

## Ampliación a otras especialidades y centros

**IES Clara del Rey:** Informática y comunicaciones //  
Administración y gestión //  
Comercio y marketing //

**IES Moratalaz:** Sanidad //

**IES Santa Engracia:** Textil, confección y moda //

**IES Virgen de la Paloma:** Instalación y mantenimiento //  
Química //

**CIFP Raúl Vázquez:** Transporte y mtto. de vehículos //

**CIFP Simone Ortega:** Hostelería y turismo //

## Ampliación a otras especialidades y centros

### Grupos de 1º

**3 Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma**

**2 Administración de Sistemas Informáticos en Red**

**3 Administración y Finanzas**

**1 Comercio Internacional**

**1 Transporte y Logística**

- Alumnado
  - Voluntario
  - Jornada laboral y lectiva
  - Diligencia y aprovechamiento
  - Dotación económica de 9.000€
- Proceso de selección
  - Selección de personal
- Compensación de gastos a la empresa
  - 6.000€



Administración de Sistemas Informáticos en Red



Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma



**Administración y Finanzas**



**Comercio Internacional**



## Distribución de los contenidos fragmentados

Módulo profesional		Currículo de la Comunidad de Madrid (1) (horas)			Horario semanal (2)		Profesorado del centro educativo	
		TOTAL	Centro	Empresa	Curso		Cuerpo (3)	Especialidad (4)
					1º (3Trimestres)	2º (3Trimestres)		
01	Bases de datos	205	65	140	2		PS	IF(107)
02	Entornos de desarrollo	90	30	60	1		PS	IF(107)
03	Formación y orientación laboral	90	90		3		PS	FOL(105)
04	Lenguaje de marcas y sistemas de gestión de información	140	30	110	1		PS	IF(107)
05	Programación	270	90	180	3		PS	IF(107)
06	Sistemas informáticos	205	65	140	2		PT	SIF(227)
07	Acceso a datos	120	60	60		2	PS	IF(107)
08	Desarrollo de interfaces	120	65	55		2	PT	SIF(227)
09	Empresa e iniciativa emprendedora	65	65			2	PS	FOL(105)
10	Inglés técnico para grado superior	40	40			2	PS	IN(011)
11	Programación de servicios y procesos	80	30	50		1	PS	IF(107)
12	Programación multimedia y dispositivos móviles	80	30	50		1	PS	IF(107)
13	Sistemas de gestión empresarial	95	30	65		1	PT	SIF(227)
14	Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma	30	30			1	PS/PT	IF(107) SIF (227)
15	FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO	370						
Total		2.000	720	910	12	12		

(1) Horas totales del currículo vigente en la Comunidad de Madrid y distribución de dichas horas entre el centro educativo y la empresa.

(2) Distribución en el 1º y 2º curso de horas semanales de la parte del currículo que se imparte en los centros educativos. Dicho horario se impartirá los martes y jueves en los centros.

(3) Cuerpo docente con competencia docente para impartir en los centros educativos las enseñanzas de cada módulo profesional.

LOE	IFCS02	Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	BOE	Currículo			
Clave	Código	Denominación	Mínimos	Madrid	Centro	Empresa	Esp.
1	0484	Bases de datos	105	205	65	140	IF
2	0487	Entornos de desarrollo	50	90	30	60	IF
3	0493	Formación y Orientación Laboral	50	90	90		FOL
4	0373	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	70	140	30	110	IF
5	0485	Programación	135	270	90	180	IF
6	0483	Sistemas informáticos	100	205	65	140	SIF
7	0486	Acceso a datos	80	120	60	60	IF
8	0488	Desarrollo de interfaces	80	120	65	55	SIF
9	0494	Empresa e iniciativa emprendedora	35	65	65		FOL
10	CM14	Inglés técnico para grado superior		40	40		IN
11	0490	Programación de servicios y procesos	40	80	30	50	IF
12	0489	Programación multimedia y dispositivos móviles	55	80	30	50	IF
13	0491	Sistemas de gestión empresarial	55	95	30	65	SIF
14	0492	Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma	25	30	30		IF / SIF
15		Formación en centros de trabajo	220	370		370	
			1100	2000	720	1280	



## Distribución de los contenidos fragmentados

Módulo profesional 04: LENGUAJES DE MARCAS Y SISTEMAS DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN (CÓDIGO: 0373)	
Duración: 140 horas	
Contenidos del Centro educativo: 30 horas	Contenidos de la empresa: 110 horas
<b>Reconocimiento de las características de lenguajes de marcas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos.</li> <li>- Etiquetas, elementos, atributos.</li> <li>- Orígenes. SGML (Standard Generalized Markup Language).</li> <li>- Organizaciones desarrolladoras: ISO (International Standard Organization), W3C (World Wide Web Consortium).</li> <li>- Clasificación.</li> <li>- Utilización de lenguajes de marcas en entornos web.</li> <li>- Gramáticas.</li> </ul>	
	<b>Lenguajes para la visualización de información:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modelo de objetos del documento DOM (Document Object Model).</li> <li>- Identificación de etiquetas y atributos de HTML (Hyper Text Markup Language).</li> <li>- Estructura de documentos HTML. Partes del documento.</li> <li>- Etiquetas de contenido: títulos, párrafos, listas...</li> <li>- Elementos de formulario: campos de texto, botones, desplegables...</li> <li>- Otros elementos de formato y agrupamiento: tablas, marcos, capas</li> <li>- XHTML (eXtended HTML): diferencias sintácticas y estructurales con HTML.</li> <li>- Versiones de HTML y XHTML.</li> <li>- Herramientas de diseño web.</li> <li>- Hojas de estilo en cascada. CSS (Cascading Style Sheets). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selectores.</li> <li>• Diferentes tipos de elementos. Atributos.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Lenguajes para el almacenamiento y transmisión de información:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipos de lenguajes: <ul style="list-style-type: none"> <li>• De marcas: XML (eXtended Markup Language).</li> <li>• De listas: JSON (JavaScript Object Notation).</li> </ul> </li> <li>- XML: estructura y sintaxis.</li> <li>- Etiquetas.</li> <li>- Herramientas de edición.</li> <li>- Elaboración de documentos XML bien formados: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definición de tipo de documento (DTD, Document Type Definition).</li> <li>• Esquema XML (XSD, Xml Schema Definition).</li> </ul> </li> <li>- Utilización de espacios de nombres en XML.</li> </ul>	

## Distribución temporal

OCT 1º	½ FEB <u>Form. Esp. Empresa</u>	JUN Exámenes	½ JUN <u>Form. Esp. Empresa</u> y Vacaciones	SEP Pdtes.	½ SEP <u>Formación Esp. Empresa</u>	ENE 2º	ABR <u>Formación Esp. Empresa</u>	JUN Exámenes	½ JUN <u>Formación Esp. Empresa</u>
		(1)		(2)				(3)	

OCT 1º	½ FEB <u>Form. Esp. Empresa</u>	JUN Exámenes	½ JUN <u>Form. Esp. Empresa</u> y Vacaciones	SEP Pdtes.	½ SEP 2º	½ DIC <u>Formación Esp. Empresa</u>	JUN Exámenes	½ JUN <u>Formación Esp. Empresa</u>
		(1)		(2)			(3)	

2011/12

**INSTRUCCIONES DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE RÉGIMEN ESPECIAL, RELATIVAS AL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LOS ALUMNOS MATRICULADOS EN CICLOS FORMATIVOS INCORPORADOS AL PROYECTO EXPERIMENTAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL DUAL DE LA COMUNIDAD DE MADRID EN LOS CURSO 2011/2012 Y 2012/2013.**

- 
- *Responsables de la evaluación y calificación de los módulos profesionales.*
  - *Evaluación de las enseñanzas.*
-

## Impresiones del proyecto

- Aspectos a mejorar
  - Proceso de selección del alumnado
  - Coordinación profesor/tutor
  - Estructura temporal formativa
  - Asegurar contenidos mínimos

# Legislación

Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el **contrato para la formación y el aprendizaje** y se establecen las bases de la **formación profesional dual**.

## Definición

- A los efectos del presente real decreto, se entenderá por formación profesional dual el **conjunto de las acciones e iniciativas formativas, mixtas de empleo y formación, que tienen por objeto la cualificación profesional** de los trabajadores en un régimen de alternancia de actividad laboral en una empresa con la actividad formativa recibida en el marco del sistema de formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

# Legislación

Real Decreto 1529/2012, de 8 de noviembre, por el que se desarrolla el **contrato para la formación y el aprendizaje** y se establecen las bases de la **formación profesional dual**.

## TÍTULO III

### Formación profesional dual del sistema educativo

El objeto de este título es establecer el marco para el desarrollo de proyectos de formación profesional dual en el sistema educativo, con la coparticipación de los centros educativos y las empresas, **cuando no medie un contrato para la formación y el aprendizaje**.

*¿En concepto de qué recibe una compensación económica el alumno?  
¿Qué relación tiene con la empresa?*



# Legislación

Real Decreto, por el que se establecen las bases de la **formación profesional dual**

Real Decreto 1493/2011, de 24 de octubre, por el que se regulan los términos y las condiciones de inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social de las personas que participan en programas de formación, en desarrollo de lo previsto en la disposición adicional tercera de la Ley 27/2011, de 1 de agosto, sobre actualización, adecuación y modernización del sistema de la Seguridad Social.

Que dice:

Quedan asimilados a trabajadores por cuenta ajena, a efectos de su inclusión en el Régimen General de la Seguridad Social, quienes participen en programas de formación financiados por entidades u organismos públicos o privados que, vinculados a **estudios** universitarios o **de formación profesional**, no tengan carácter exclusivamente lectivo sino que incluyan la realización de prácticas formativas en empresas, instituciones o entidades y conlleven una **contraprestación económica** para los afectados, cualquiera que sea el concepto o la forma en que se perciba, siempre que la realización de dichos programas no dé lugar a una relación laboral que determine su alta en el respectivo régimen de la Seguridad Social.

# Legislación

Real Decreto, por el que se establecen las bases de la **formación profesional dual**

## Programa de formación

Programa de cada módulo: actividades a realizar en el centro y en la empresa, la duración de las mismas y los criterios para su evaluación y calificación. La programación permitirá la adquisición de los resultados de aprendizaje establecidos. (se incluye en el convenio)

Empresa: un mínimo del 33% de las horas de formación

Duración: hasta tres años.

Formación necesaria previa para el alumno.

Coordinación: mensual

# Legislación

Real Decreto, por el que se establecen las bases de la **formación profesional dual**

## Programa de formación

Evaluación: responsabilidad de los Profesores de los módulos profesionales, teniendo en cuenta las aportaciones de los formadores de la empresa y el resultado de las actividades desarrolladas en la misma.

# ¿Futuro?

## Distribución temporal

Mañana y tarde // 3 años

OCT	½ FEB	JUN	½ JUN	SEP	½ SEP	ENE	ABR	JUN	½ JUN
1º	Form. Esp. Empresa	Exámenes	Form. Esp. Empresa y Vacaciones	Pdtes.	Formación Esp. Empresa	2º	Formación Esp. Empresa	Exámenes	Formación Esp. Empresa
		(1)		(2)				(3)	

OCT	½ FEB	JUN	½ JUN	SEP	½ SEP	½ DIC	JUN	½ JUN
1º	Form. Esp. Empresa	Exámenes	Form. Esp. Empresa y Vacaciones	Pdtes.	2º	Formación Esp. Empresa	Exámenes	Formación Esp. Empresa
		(1)		(2)			(3)	

OCT	½ FEB	½ MAY	JUN	SEP					
1º	2º	Exámenes	Form. Esp. Empresa y Vacaciones	Pdtes.	Formación Específica en la Empresa				
	(1)	(2)	(3)	(4)			(5)		(6)

<div> <div>  <div> <div>PROYECTO</div> </div> </div> <div>  </div> </div>									
LOE	IFCS02	Desarrollo de aplicaciones multiplataforma	BOE	Currículo					
Clave	Código	Denominación	Mínimos	Madrid	Centro	Empresa	Esp.	Centro	Empresa
1	0484	Bases de datos	105	205	65	140	IF	105	100
2	0487	Entornos de desarrollo	50	90	30	60	IF	50	40
3	0493	Formación y Orientación Laboral	50	90	90		FOL	50	40
4	0373	Lenguajes de marcas y sistemas de gestión de información	70	140	30	110	IF	70	70
5	0485	Programación	135	270	90	180	IF	135	135
6	0483	Sistemas informáticos	100	205	65	140	SIF	100	105
7	0486	Acceso a datos	80	120	60	60	IF	80	40
8	0488	Desarrollo de interfaces	80	120	65	55	SIF	80	40
9	0494	Empresa e iniciativa emprendedora	35	65	65		FOL	35	30
10	CM14	Inglés técnico para grado superior		40	40		IN	40	
11	0490	Programación de servicios y procesos	40	80	30	50	IF	40	40
12	0489	Programación multimedia y dispositivos móviles	55	80	30	50	IF	55	25
13	0491	Sistemas de gestión empresarial	55	95	30	65	SIF	55	40
14	0492	Proyecto de desarrollo de aplicaciones multiplataforma	25	30	30		IF / SIF	25	5
15		Formación en centros de trabajo	220	370		370			370
			1100	2000	720	1280		920	1080
		Horas totales atribuidas a la empresa		370		2080	EMPR		2005
		Horas de la familia de informática y comunicaciones		1710	525		IF/SIF	795	

# I Congreso Nacional de Profesores de Informática



## Gracias por su atención



**iesclaradelrey.es**  
Comunidad de Madrid

**Amadeo Mora**

[amadeo.mora@educa.madrid.org](mailto:amadeo.mora@educa.madrid.org)

coordinador del proyecto de formación dual instituto+empresa

**IES Clara del Rey**