



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Análisis de la situación actual de la Formación Profesional a distancia

Presentado por: Antonio Lacueva Martínez
Línea de investigación: Competencias profesionales en modalidad
distancia
Directora: Carmen García Escudero
Ciudad: Zaragoza
Fecha: Septiembre de 2012

Agradecimientos

A **Carmen García**, directora del Trabajo Fin de Máster que me ha ayudado no solo en la orientación y desarrollo del trabajo, también en las gestiones necesarias para poder presentarlo. Es un placer encontrarse con profesores como Carmen que se entregan a su profesión mucho más de lo que su profesión les exige.

A **Jesús Albertos**, director del Máster, a quien agradezco el esfuerzo realizado para poder tener en cuenta mis solicitudes y hacer que la UNIR tenga una auténtica atención personalizada con sus alumnos.

A todos los profesores del máster que me han aportado su experiencia y entusiasmo en cada de sus asignaturas. En especial a **Roberto González**, profesor de las asignaturas Estrategias de Aprendizaje y del Prácticum, que conseguía que todo pareciera tan fácil y ameno.

A **Pedro Miranda, José Antonio Gariburo y Javier Arnadillo**, profesores que me acogieron durante mi periodo de prácticas y me enseñaron la docencia en el aula. Agradecer el tiempo que me dedicaron y la confianza que me dieron.

A todos los alumnos y centros de formación que han participando realizando las encuestas de este trabajo.

A **Roberto Santolaria**, director del Centro Público e Integrado de Formación Profesional Pirámide, que me ofreció una entrevista para conocer la metodología utilizada en los centros de formación a distancia.

A **Pablo Orduña**, investigador asociado de la Universidad de Deusto, que me ha ayudado a conocer las posibilidades de los laboratorios remotos y ha creado una plataforma de acceso específica para ser objeto de estudio en este trabajo. Es un placer encontrarse con profesionales como Pablo para colaborar en cualquier proyecto.

A mi familia, por la ausencia que han tenido que sufrir debido al máster y este trabajo.

Resumen

En este trabajo se estudia la posibilidad de utilizar nuevos recursos didácticos, como el uso de laboratorios remotos, para la formación profesional a distancia. La hipótesis inicial que se trata de demostrar es: El uso de estos laboratorios remotos podrá reducir la carga presencial exigida para alumnos de distancia.

Para ello se realiza por un lado un estudio de la formación profesional a distancia en cada una de las comunidades autónomas de España, analizando la oferta formativa en los últimos años y la metodología utilizada. Especialmente en esta parte ha supuesto un esfuerzo importante ya que cada Consejería de Educación tiene su propia página web y modelo para presentar los datos. Por ello las gráficas presentadas han sido elaboradas para este trabajo. Por otro lado un estudio de la situación actual de los laboratorios remotos como recurso didáctico, utilizado principalmente en las enseñanzas universitarias.

Después se realizan tres encuestas y una entrevista como método cuantitativo y cualitativo de la investigación, que sirvan para estimar si los laboratorios remotos pueden reducir esa carga presencial. Las encuestas van dirigidas a alumnos y antiguos alumnos, centros de formación que ofrecen la modalidad a distancia y usuarios de laboratorios remotos. La entrevista se ha realizado al director de un centro de formación profesional que este es el primer año ofrecen una titulación a distancia.

Abstract

The paper examines the possibility of using new teaching resources, such as remote labs in e-learning. The initial hypothesis is that remote laboratories could reduce classroom laboratory practices for students elearning.

The work focuses on the one hand on a study on Online Vocational Training for the autonomous regions in Spain, analysing the academic offer and the methodology used. On the other hand, a study of the current situation of remote laboratories used in universities as a training resource

Finally, three surveys and an interview are made as quantitative and qualitative methods respectively. these are used to estimate whether remote laboratories can reduce classroom practices. Surveys are aimed at students and alumni, training centers offering online studies and users of remote laboratories. The interview has been made to the director of a school offering distance learning for the first time.

Índice de Contenidos

Resumen	3
Abstract.....	4
1. Introducción del trabajo	6
2. Planteamiento del problema	8
2.1. Objetivos	8
2.2. Breve fundamentación de la metodología	9
2.3. Breve justificación de la bibliografía utilizada	12
3. Desarrollo	13
3.1. Revisión bibliográfica, fundamentación teórica.....	13
Situación actual de la Formación Profesional:	13
La Formación Profesional en cifras:	16
La Formación Profesional a Distancia por Comunidades Autónomas:	20
Síntesis de los datos recopilados:.....	51
Laboratorio tradicional, virtual y remoto:	55
Ejemplos de Laboratorios Remotos:.....	59
Experiencias en Laboratorios Remotos:.....	64
3.2. Materiales y métodos.....	72
Encuesta de opinión a alumnos y antiguos alumnos:	72
Encuesta de opinión a centros de Formación Profesional:	74
Encuesta a usuarios de Laboratorios Remotos:	76
Entrevista a director del CPIFP Pirámide:	84
3.3. Resultados y análisis.....	85
Encuesta de opinión a alumnos y antiguos alumnos:	85
Encuesta de opinión a centros de Formación Profesional:	89
Encuesta a usuarios de Laboratorios Remotos:	96
Entrevista a director del CPIFP Pirámide:	99
4. Propuesta práctica	101
5. Conclusiones.....	103
6. Líneas de investigación futuras	105
7. Bibliografía	106
Anexo 1 – Opinión de alumnos y antiguos alumnos	110
Anexo 2 – Opinión de Centros de Formación Profesional	111
Anexo 3 – Opinión de usuarios de Laboratorios Remotos.....	112

1. Introducción del trabajo

La formación profesional ha acompañado a las sociedades para asegurar que los conocimientos y técnicas adquiridas sobre un oficio vayan transmitiéndose de generación en generación, pero el impulso importante de este tipo de estudios surgió en la sociedad occidental después de la mitad del siglo XX con la necesidad de formar a trabajadores especializados en las primeras automatizaciones industriales. (Homs, 2009, pág. 7)

La mano de obra que se requiere en las industrias empieza a ser cualificada y no es suficiente con la formación que un operario puede adquirir exclusivamente en el centro de trabajo, debe adquirir competencias profesionales en una escuela especializada a tal fin.

Hay autores (Homs, 2009, pág. 13) que distinguen entre enseñanza y formación, la enseñanza es el “saber” mientras que la formación hace referencia al “saber hacer”. La enseñanza no queda obsoleta, pues “el saber” perdura en el tiempo, pero “el saber hacer” mejora y evoluciona, así pues la formación profesional va quedando obsoleta a medida que transcurre el tiempo y en según qué disciplinas a gran velocidad (Zayas, 2009)

Una de las características más importantes que tiene la Formación Profesional es su condición práctica. La escuela debe formar para desenvolverse en una profesión y el “saber hacer” solo puede adquirirse “haciendo”. Es necesario que los alumnos de este tipo de estudios practiquen y trabajen en las condiciones más parecidas a las que encontrarán en el entorno profesional. Las aulas taller se convierten así en el elemento fundamental de esta formación.

En la sociedad española se demanda la formación profesional, “En el año 2009 el 48,2% de la población española de entre 25 y 64 años de edad tenía un nivel de formación correspondiente a la educación secundaria obligatoria o inferior” (Ministerio de Educación, 2011a). Es necesario dotar de cualificaciones profesionales que amplíen las posibilidades laborales y mantener una permanente formación para la actualización profesional.

El modelo tradicional de Formación Profesional, basado en la asistencia presencial y en la adquisición de destrezas manuales en aulas taller, dificulta el normal desarrollo de ambas necesidades (el reciclaje profesional o la adquisición de nuevas cualificaciones), en especial de alumnos que por diferentes circunstancias sociales tienen dificultades para acudir de forma regular a un centro de estudios.

La situación actual de desempleo ha contribuido en un ligero aumento de aquellos que encontrándose en esta situación deciden matricularse en ciclos de formación profesional. A pesar de ello el compromiso de estar dos años acudiendo a un centro de formación resulta un freno importante, aunque el desempleado puede acudir a las aulas, su principal objetivo sigue siendo encontrar un empleo y de hacerlo abandonaría el estudio.

Ante este nuevo escenario de permanente reciclaje profesional y desempleo, se justifica encontrar otras metodologías alternativas que reduzcan o incluso eliminen la componente presencial de los estudios. Los EVA Entornos Virtuales de Aprendizaje están resolviendo de una manera satisfactoria estos mismos problemas para enseñanzas no técnicas o que puedan prescindir de las aulas taller. Contenidos interactivos, multimedia, videoconferencias, etc... forman parte de las nuevas metodologías que permiten estudiar a distancia.

El aula taller sigue siendo el olvidado dentro de estos entornos virtuales de aprendizaje. Los centros de formación profesional que están impartiendo sus ciclos en formato distancia siguen exigiendo en torno a un 20%¹ de asistencia presencial dedicados a las prácticas y no se exploran alternativas TIC que puedan reducir aún más ese porcentaje. Hoy en día, de manera experimental se han desarrollado Laboratorios Remotos, que a diferencia de los simuladores permiten manipular mediante un control remoto diferentes periféricos (cilindros neumáticos, motores, robots, etc...) y poder visualizarlos en tiempo real mediante una captura de vídeo (García Zubía, Díaz Labrador, Jacob Taquet, & Canivell, 2006).

En este trabajo se analizará el actual sistema de formación profesional a distancia, prestando especial atención en la adquisición de competencias profesionales, y a cómo puede mejorarse incorporando los nuevos entornos de Laboratorios Remotos.

¹ En el apartado 3.1 de este trabajo se ven las tendencias de cada comunidad autónoma.

2. Planteamiento del problema

El Ministerio de Educación ha querido dar un fuerte impulso a la formación profesional a distancia. Se marcó el objetivo de duplicar en el curso académico 2011/2012 el número de alumnos matriculados en esta modalidad². A pesar del esfuerzo realizado no se ha conseguido alcanzar los objetivos previstos y la tasa de abandono por parte de los alumnos es demasiado elevada. Esta situación justifica el trabajo de investigar nuevas metodologías aplicadas a la modalidad distancia.

En el siguiente apartado se detallarán los objetivos que se pretenden alcanzar en este trabajo, así como la metodología utilizada para alcanzarlos y la bibliografía sobre la que se documenta.

2.1. Objetivos

El objetivo del trabajo es realizar un análisis sobre la situación actual en España de la Formación Profesional a Distancia centrándose en los siguientes aspectos:

- Las diferencias que existen entre las distintas Comunidades Autónomas que ofertan esta modalidad a distancia.
- Las metodologías utilizadas para garantizar que las competencias adquiridas sean las mismas que en una formación presencial
- La carga presencial exigida para asegurar la adquisición de estas competencias
- La utilización de Laboratorios Remotos que permiten sustituir a los Laboratorios Presenciales y por lo tanto la asistencia mínima obligatoria del centro.

Por último, tras el trabajo de campo realizado, sugerir unas recomendaciones que permitan minimizar los problemas detectados en este tipo de estudios y plantear nuevas líneas de investigación que permitan analizar algunos problemas concretos.

² http://elpais.com/diario/2011/01/10/educacion/1294614001_850215.html (consulta 10 de julio 2012)

2.2. Breve fundamentación de la metodología

La metodología utilizada para el siguiente trabajo es diversa. Por un lado se ha utilizado metodología de investigación de análisis bibliográfico para conocer sobre qué aspectos de la Formación Profesional a distancia se ha investigado y posteriormente ampliar el análisis sobre investigaciones de formación técnica a distancia sin ser necesariamente formación profesional. Conocer las investigaciones anteriores y futuras líneas de investigación propuestas por otros autores debe ser el punto de partida de cualquier trabajo de investigación.

Por otro lado se ha realizado un trabajo de campo analizando la situación actual de cada una de las Consejerías de Educación de las Comunidades Autónomas mediante la síntesis de la información recogida en sus páginas web. Conocer la oferta actual de Formación Profesional a Distancia y la evolución que ésta ha tenido a lo largo de los años, la metodología utilizada, las exigencias de asistencia obligatoria y las técnicas de evaluación será la base que condicionará el resto de métodos de investigación.

Con la información analizada, tanto en el estudio bibliográfico como en el análisis de la oferta actual se utilizará métodos cuantitativos de investigación para medir aquellos aspectos que hayan resultados de interés. Estos métodos cuantitativos se realizarán mediante la elaboración de diferentes tipos de encuestas y permitirán poder medir de una forma objetiva los resultados.

También se utilizará como metodología de investigación la elaboración de una encuesta abierta a un Director de un centro de Formación Profesional. La entrevista abierta permite que sea el propio entrevistado quien centre la atención sobre aquellos aspectos que él considera más interesantes, el objetivo de la propia entrevista es detectar esos aspectos. Además, al no haber más encuestas donde poder comparar resultados u opiniones, no se encuentra la necesidad de estructurar la entrevista.

Por último, otra de las metodologías de investigación utilizadas es la consulta a investigadores sobre los temas técnicos del uso de laboratorios remotos en la formación profesional a distancia.

1. Elaboración de una base de datos con los centros de formación profesional que ofertan la formación profesional a distancia

Realizar una base de datos con la toda oferta actual de formación profesional a distancia para poder realizar posteriormente una encuesta. La información se obtiene de la página web del ministerio y de las páginas webs de cada uno de los centros de enseñanza. Además se tendrá en cuenta la experiencia de los centros en impartir ese tipo de formación, ya que la mayor parte de la experiencia se centra en ciclos donde se requiere poco de las aulas taller, por ejemplo ciclos de: administrativo, marketing y comercio exterior, educación infantil, etc.... A partir de este año aparece una mayor oferta de ciclos más técnicos tales como informática, electricidad y electrónica, donde los centros no tienen experiencias previas al respecto.

2. Realizar un trabajo de campo con dos encuestas. Una a todos los centros para conocer cuál es la metodología utilizada en la formación a distancia y otra a alumnos y antiguos alumnos de ciclos formativos sobre su opinión al respecto de esta modalidad.

El principal objetivo en este apartado será conocer las metodologías que se están utilizando en los centros de formación profesional a distancia, en especial cómo se resuelve la problemática de las aulas taller y la cantidad de horas presenciales que se están exigiendo para tal fin.

Se realizará en dos fases, la primera consiste en una visita a un centro: CPIFP Pirámide en el municipio de Huesca que imparte el Ciclo de Grado Medio Instalaciones Eléctricas y Automáticas. La segunda fase, una vez conocida la metodología de los centros visitados, se realizará una encuesta por correo electrónico a todos los centros registrados en el apartado anterior.

3. Analizar los Laboratorios Remotos que se están utilizando actualmente, tanto a nivel comercial como a nivel de investigación. Montar una plataforma de acceso a laboratorios remotos, crear una actividad guiada para ofrecerla a alumnos de distancia y solicitar después elaborar una encuesta de opinión.

La mayoría de los laboratorios que existen en la actualidad han sido desarrollados como proyectos de investigación en universidades y la experiencia que se tiene es para alumnos de ingeniería en alguna de sus asignaturas. De estos proyectos es donde más bibliografía puede encontrarse.

También existen soluciones comerciales, tanto para adquirir el equipamiento e instalarlo en el centro, como para alquilar los accesos remotos para los alumnos.

Especial interés en el proyecto europeo liderado por Centro Integrado Politécnico CIP – ETI Tudela. El proyecto REWORCOM (C.I.P ETI - Tudela, 2010) consistía en la elaboración de unos laboratorios virtuales para alumnos de formación profesional de la especialidad de electrónica.

En el estudio, se realizará una prueba con laboratorios remotos del área de electrónica entre alumnos de formación a distancia del Grupo San Valero a través del centro SEAS Estudios Abiertos. Se elaborará una actividad guiada para que los alumnos puedan ejecutarla desde sus casas. Una vez finalizada la práctica se solicitará a los alumnos que realicen una encuesta para conocer la opinión acerca del uso de este tipo de recursos en la formación a distancia.

4. Realizar un análisis bibliográfico con publicaciones científicas sobre los resultados de aprendizaje mediante laboratorios virtuales

El objetivo en este apartado es analizar la bibliografía existente sobre laboratorios remotos, tanto desde un punto de vista técnico como desde el punto de vista pedagógico. Existe poca documentación al respecto, ya que la mayor parte de publicaciones hacen referencia a aspectos técnicos y de instalación y los pocos que existen acerca de los resultados pedagógicos son a nivel universitario, que supone un perfil de alumno diferente.

2.3. Breve justificación de la bibliografía utilizada

Respecto al estado actual de la formación profesional se hace uso de las diferentes publicaciones realizadas tanto el Ministerio de Educación como por otros agentes sociales (CCOO, UGT, Fundación La Caixa). Aunque principalmente se habla de la Formación Profesional en la modalidad presencial, se hace hincapié en la justificación de este tipo de titulaciones en nuestra actual situación social y económica.

Respecto a los Laboratorios Remotos, la bibliografía utilizada se basa fundamentalmente de la experiencia de los centros de investigación que han puesto en marcha estos laboratorios y las publicaciones que éstos han realizados. En especial la Universidad de Deusto que ha liderado varios proyectos de puesta en marcha de este tipo de laboratorios y cuenta con una importante base bibliográfica tanto técnica como pedagógica.

Hay que destacar que las investigaciones realizadas, en la mayoría de las ocasiones hacen referencia a un perfil de alumnos diferentes al objeto de estudio, principalmente alumnos universitarios y casi siempre como complemento en alguna de las asignaturas. La falta de datos de otros periodos educativos dificulta este trabajo de investigación.

Por otro lado apenas se encuentra referencias bibliográficas sobre el mantenimiento de este tipo de instalaciones. La mayoría de las investigaciones hacen referencia a la instalación, puesta en marcha, aspectos pedagógicos, etc... pero no se han encontrado estudios relacionados con el mantenimiento de las instalaciones. Aspecto importante porque algunos de los laboratorios no están operativos.

También se utiliza como fuente documental el proyecto europeo Reworcom (Remote Workshop of Communication), liderado por el Centro Integral Politécnico CIP-ETI Tudela. Proyecto realizado por 9 participantes en 7 países diferentes con un presupuesto de 350.000€³

³http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamentos/Economia+y+Hacienda/Organigrama/El+departamento/Internacionalizacion/PIN/Actualidad/Noticias/Proyecto+ETI.htm (consulta 7 de septiembre 2012)

3. Desarrollo

3.1. Revisión bibliográfica, fundamentación teórica

Situación actual de la Formación Profesional:

Algunos agentes sociales han considerado a la Formación Profesional como uno de los elementos clave para reactivar la economía, entre otros motivos por la alta tasa de población, 48.2%, que tiene una formación del nivel de enseñanza secundaria e inferior (Fundación La Caixa, 2009, pág. 214). Estas cifras llegan a 35.9% para jóvenes entre 25 y 34 años. (Ministerio de Educación, 2011a, pág. 25)

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio define 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, e incluye las enseñanzas propias de la formación profesional inicial, las acciones de inserción y reinserción laboral de los trabajadores, así como las acciones orientadas a la formación continua en las empresas que permitan la adquisición y actualización permanente de las competencias profesionales.”*

La nueva Formación Profesional (LOE) gira entorno a los *módulos profesionales*. Cada uno de los ciclos formativos está compuesto por estos módulos y la superación de todos ellos supone la adquisición de la titulación correspondiente. Se quiere así una mayor relación entre el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales (Ministerio de Educación, 2012a) y las titulaciones de Formación Profesional, siendo éstas un cúmulo de competencias adquiridas.

Hoy en día existen diferentes alternativas que permitan la superación de un módulo profesional:

- Superar los contenidos curriculares

Es la situación convencional, cada uno de los módulos profesionales corresponde a una asignatura que forma parte del programa curricular del ciclo formativo. Cada una de ellas requiere superar unas competencias mínimas demostrables mediante evaluaciones teórico - prácticas.

Desde el MEC⁴ existe la posibilidad que los centros realicen matrículas parciales, de forma que el alumno únicamente se matricula de determinadas asignaturas (o una única asignatura) que serán cursadas de manera intensiva, concentrándose en dos o tres semanas toda la actividad docente, en vez de hacerlo durante todo el periodo lectivo del curso.

- Convalidación Curricular

Existe una tabla de equiparaciones correspondiente a otras asignaturas de otras regulaciones académicas, especialmente para los ciclos LOGSE. La justificación de haber superado dicha asignatura servirá de convalidación al módulo correspondiente.

- Convalidación por experiencia profesional

Esta es una de las principales características de los módulos profesionales, la capacidad de ser convalidada mediante la demostración de experiencia profesional. En el año 2008, tanto el Ministerio de Educación como el Ministerio de Trabajo hicieron pública esta posibilidad, con los requisitos necesarios y los sectores prioritarios.

- Pruebas libres para módulos profesionales

Especialmente pensado para aquellos que teniendo experiencia profesional no pueden acreditarla. Deberán realizar una prueba teórico – práctica asociada a las competencias profesionales del módulo.

En general un alumno puede adquirir los títulos de formación profesional, tanto de grado medio como de grado superior, sumando módulos profesionales en cualquiera de los procedimientos expuestos, teniendo en cuenta que no todos los módulos están disponibles en todos los itinerarios. Así por ejemplo, hay determinadas asignaturas que tienen un carácter más conceptual y no existe la posibilidad de convalidarlo por experiencia profesional; o no todos los módulos tienen convocatoria de pruebas libres, como el caso de los proyectos finales y las FCT Formación en los Centros de Trabajo.

⁴ Real Decreto 1538/2006 Capítulo IV artículo 20

Esta flexibilidad en itinerarios para superar cada uno de los módulos profesionales está justificada en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación en su artículo 5, que establece que todas las personas deben tener la posibilidad de formarse a lo largo de la vida, dentro y fuera del sistema educativo.

En la misma Ley Orgánica 2/2006 se hace mención expresa en su artículo 66.4, que *las personas adultas* pueden realizar un aprendizaje tanto por medio de actividades de enseñanza, reglada o no reglada, como a través de la experiencia laboral o en actividades sociales, por lo que se tenderá a establecer conexiones entre ambas vías y se adoptarán medidas para la validación de los aprendizajes así adquiridos.

En resumen existen dos itinerarios para alcanzar las titulaciones de formación profesional: Por un lado, pensado en el progreso habitual de los alumnos, de secundaria a grado medio y de bachillerato a grado superior, mediante la superación de contenidos curriculares. Por otro lado, pensado en personas adultas que podrán superar los módulos profesionales en cualquiera de los itinerarios expuestos anteriormente que permitan adaptarse a las limitaciones personales de cada uno de ellos.

En este contexto es donde cobra más sentido la Formación Profesional en la modalidad distancia. Pensado como una opción más para alumnos adultos que permita adquirir módulos profesionales.

La Formación Profesional en cifras:

El Ministerio de Educación publica periódicamente un estudio en cifras sobre la enseñanza reglada en España y su comparativa en algunas vertientes con países europeos. (Ministerio de Educación, 2011a, pág. 21)

Evolución del alumnado matriculado en Formación Profesional

	1999-2000	2004-2005	2009-2010
TOTAL	456.597	462.927	534.510
Ciclos Formativos de Grado Medio (presencial)	158.573	231.317	271.330
Ciclos Formativos de Grado Medio a distancia	332	2.148	5.342
F.P. I	2.644	-	-
Ciclos Formativos de Grado Superior (presencial)	147.875	225.964	245.179
Ciclos Formativos de Grado Superior a distancia	626	3.498	12.659
F.P. II	146.547	-	-

Tabla 1 Alumnado en Formación Profesional (Datos y Cifras 2011 pág. 21)

La formación profesional supone más de medio millón de alumnos repartidos entre titulaciones de grado medio y grado superior. Es importante destacar de estas cifras la tendencia sobre la enseñanza a distancia, en cinco años ha supuesto un incremento del 250% para Grado Medio y un incremento del 360% para Grado Superior.

Por otro lado y con un desglose por comunidades autónomas, en la siguiente Tabla 2 se muestra el reparto de alumnos. Analizando en detalle la relación que existe entre alumnos presenciales y distancia, se comprueba que existe una mayor tendencia entre alumnos de grado superior, con 5.16%; frente a alumnos de grado medio, con un 1.97%.

En cuanto a volumen neto de alumnos a distancia, la Comunidad de Andalucía representa al 20% del total, lo que la convierte en un referente nacional al respecto. Desde esta comunidad se ha liderado el proyecto anunciado por el Ministro Gabilando en Marzo 2011 para implantar 100 titulaciones de formación profesional en formato distancia en un año y medio.

Alumnado de Formación Profesional por comunidad autónoma. Curso 2009-2010

	TOTAL	Ciclos Formativos Grado Medio		Ciclos Formativos Grado Superior	
		Presencial	Distancia	Presencial	Distancia
TOTAL	534.510	271.330	5.342	245.179	12.659
Andalucía	100.886	56.093	360	41.119	3.314
Aragón	15.201	8.066	141	6.751	243
Asturias (Principado de)	12.280	5.523	338	5.757	662
Balears (Illes)	8.621	5.354	-	3.148	119
Canarias	26.590	13.272	1.633	9.949	1.736
Cantabria	7.322	3.832	155	3.117	218
Castilla y León	28.744	14.288	631	12.955	870
Castilla-La Mancha	23.054	12.112	588	8.999	1.355
Cataluña	91.525	45.475	577	43.454	2.019
Comunitat Valenciana	62.900	32.704	54	29.665	477
Extremadura	12.236	6.550	186	4.905	595
Galicia	33.624	17.134	-	16.490	-
Madrid (Comunidad de)	56.772	25.592	679	29.877	624
Murcia (Región de)	13.641	7.483	-	5.998	160
Navarra (Comunidad Foral de)	6.587	3.463	-	3.124	-
País Vasco	28.338	11.416	-	16.922	-
Rioja (La)	3.917	2.014	-	1.748	155
Ceuta	1.240	466	-	662	112
Melilla	1.032	493	-	539	-

Tabla 2 Alumnado en Formación Profesional (Datos y Cifras 2011 pág. 21)

Respecto al ratio entre alumnos distancia y presencial, se observa que en determinadas comunidades como Canarias, Castilla La Mancha, Extremadura, Asturias y la ciudad autónoma de Ceuta, superan el 10% para titulaciones de grado superior. Lo que representa una importante relación respecto al volumen general que es poco más del 5%. Como contrapartida, hay que destacar comunidades como Galicia, Navarra, País Vasco y Melilla que no ofertan ningún tipo de titulación superior en esta modalidad.

Una alternativa para posibles líneas de investigación en un futuro estará en analizar el porqué de la mayor demanda de titulaciones superiores respecto a medias.

Alumnado matriculado en Ciclos Formativos de F.P. por familia profesional, sexo y forma de acceso. Curso 2008-2009

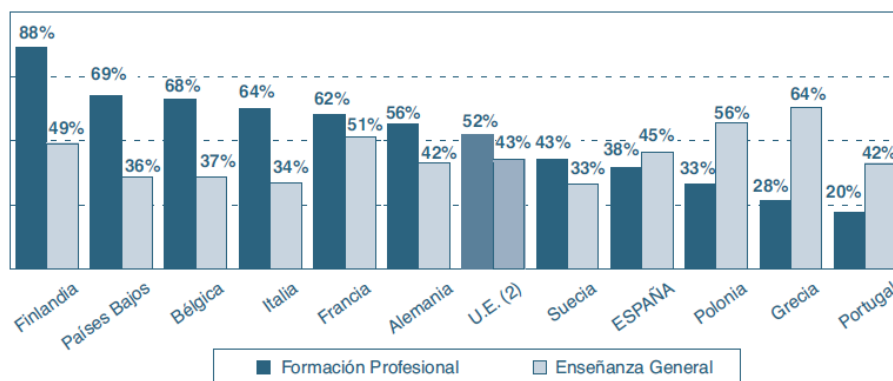
	Grado Medio			Grado Superior		
	Total	% Mujeres	% Alumnos que acceden con Prueba de Acceso	Total	% Mujeres	% Alumnos que acceden con Prueba de Acceso
TOTAL	249.506	46,8	14,9	223.098	51,0	16,1
Actividades Agrarias	4.635	17,8	23,4	3.884	22,9	27,0
Actividades Físicas y Deportivas	4.694	29,7	17,7	8.697	27,9	14,0
Actividades Marítimo-Pesqueras	1.333	7,3	9,9	1.126	10,9	8,0
Administración	49.081	75,0	15,1	40.231	72,2	16,1
Artes Gráficas	2.785	40,6	10,0	1.568	45,5	5,7
Comercio y Marketing	10.849	66,9	17,7	11.429	52,4	12,5
Comunicación, Imagen y Sonido	2.720	50,1	8,8	9.658	36,1	8,6
Edificación y Obra Civil	657	7,2	20,7	10.019	32,2	10,7
Electricidad y Electrónica	29.932	2,6	22,4	18.468	5,8	20,2
Fabricación Mecánica	9.850	3,4	17,9	5.554	9,9	16,2
Hostelería y Turismo	12.130	40,9	9,7	10.053	65,8	6,8
Imagen Personal	16.901	96,2	14,2	4.620	96,2	10,0
Industrias Alimentarias	1.365	47,2	24,9	795	54,5	8,7
Informática	19.647	13,2	17,9	21.966	16,3	15,2
Madera y Mueble	2.628	5,4	17,7	419	11,0	28,9
Mantenim. y Servicios a la Producción	10.375	2,1	17,4	8.104	21,5	13,6
Manten. de Vehículos Autopropulsados	22.371	2,0	22,7	6.333	2,7	22,0
Química	2.587	62,1	9,4	4.775	55,5	6,3
Sanidad	35.909	88,2	12,5	27.645	77,4	11,9
Servicios Socioculturales y a la Comunidad	8.606	91,6	14,2	27.180	91,1	9,2
Textil, Confección y Piel	376	89,4	12,1	512	84,2	7,3
Vidrio y Cerámica	51	43,1	-	40	35,0	-
Energía y Agua	-	-	-	22	4,5	13,6
Sin distribuir por familia profesional	24	58,3	-	-	-	-

Tabla 3 Alumnado en Formación Profesional (Datos y Cifras 2011 pág. 22)

En la Tabla 3 se muestran las diferentes familias profesionales y la relación de alumnos por sexo en cada uno de los módulos de grado medio y superior. De la tabla se obtienen dos conclusiones importantes, por un lado sigue existiendo una clara tendencia sexista hacia determinadas titulaciones (por ejemplo el 91,6% de los alumnos de la familia profesional de Servicios Socioculturales y a la Comunidad son mujeres) y por otro lado existe un importante porcentaje de alumnos que acceden a los ciclos mediante pruebas de acceso.

Por último en la Tabla 4 se observa la relación de titulados en enseñanzas generales y de formación profesional en los 19 países que forman parte de la OCDE. España se encuentra entre los cuatro últimos, por encima de Polonia, Grecia y Portugal respecto a las enseñanzas de formación profesional y entorno a la media para las enseñanzas generales.

E. Secundaria segunda etapa: Comparación de las tasas de titulados en Formación Profesional y en E. General⁽¹⁾. Países Unión Europea - Año 2007



(1) La población que obtiene titulaciones de formación profesional y de enseñanza general (bachillerato) se incluye en ambas categorías. (2) Media de los 19 países de la U.E. que forman parte de la OCDE.

Fuente: Education at a Glance 2009. OCDE.

Tabla 4 Alumnado en Formación Profesional (Datos y Cifras 2011 pág. 22)

La Formación Profesional a Distancia por Comunidades

Autónomas:⁵

La Formación Profesional a distancia aparece en España en el año 1993, donde algunas comunidades autónomas como Aragón, Asturias, Islas Baleares, Cantabria, Castilla León, Extremadura, Madrid, Murcia, La Rioja, ofrecieron una promoción en esta modalidad a poco más de un centenar de alumnos cada uno de ellos (Ministerio de Educación, 2012b)⁶.

A día de hoy todas las comunidades, incluidas las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla tienen oferta de formación profesional en la modalidad de distancia. A continuación se exponen por cada una de las comunidades, las características más relevantes de cada una de ellas.

ANDALUCIA:

Andalucía ha sido el referente nacional para la planificación de las nuevas titulaciones de formación profesional ofertadas en esta modalidad distancias. Aunque no representa la comunidad con un mayor porcentaje de alumnos respecto a los presenciales, en volumen neto representan en torno al 20% del volumen total de los alumnos a distancia la sitúa como la Comunidad con más alumnos formados mediante la modalidad online.

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

⁵ Todos los gráficos de este apartado han sido elaborados para este trabajo con el fin de mostrar y condensar todos los datos.

⁶ <http://www.educacion.gob.es/horizontales/estadisticas/no-universitaria/alumnado/matriculado/series.html> (consultado 7 de julio de 2012)

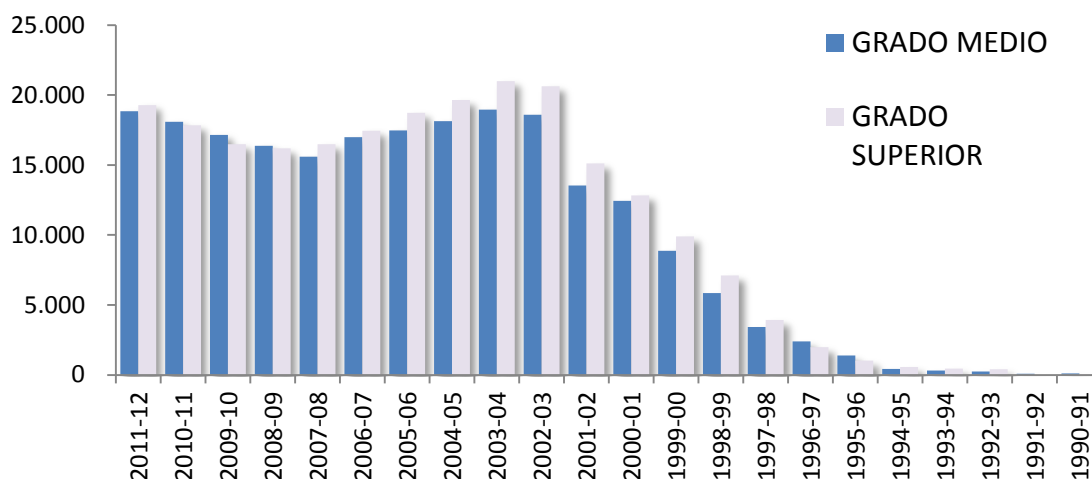


Figura 1 Matriculación de alumnos de FP en Andalucía

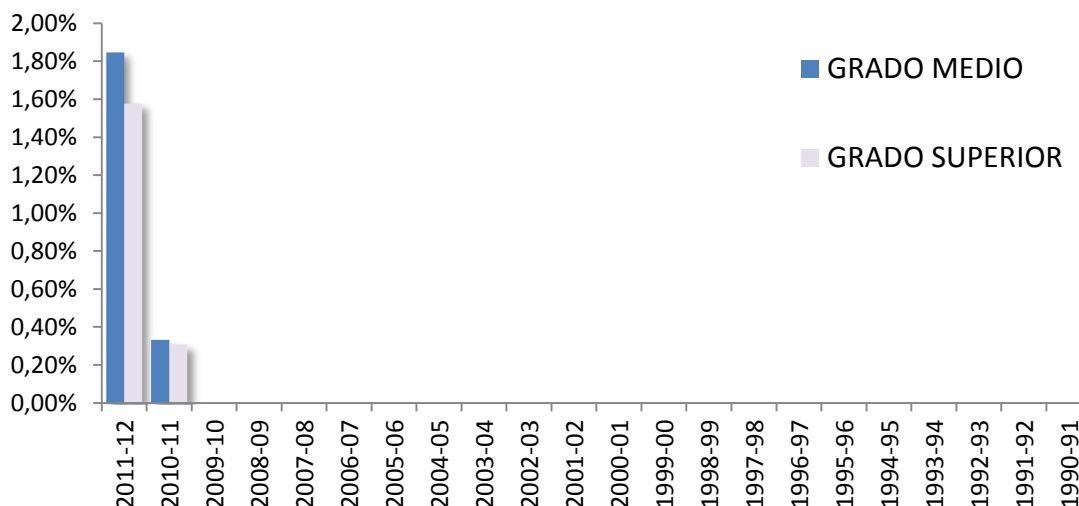


Figura 2 Relación distancia vs presencias en Andalucía

En la página web de la Junta de Andalucía⁷ pueden distinguirse dos tipos de ofertas diferentes, formación distancia y semipresencial.

La asistencia presencial exigida para la formación distancia es de tres convocatorias: Una inicial, de carácter informativo y obligatoria; otra convocatoria en febrero, para realizar un examen voluntario que elimina materia si es superado; otra convocatoria final en junio, de carácter obligatorio y con el resto de materia (Junta de Andalucía, 2012)⁸.

⁷ <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/formacionprofesional/index.php/portada-fpd> (consultado 7 de julio de 2012)

⁸ <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/formacionprofesional/index.php/portada-fpd> (consultado 7 de julio de 2012)

La evaluación es de tipo mixto, entre la realizada a través de internet (foros, ejercicios, exámenes online) y los exámenes presenciales. El peso porcentual para cada uno de ellos dependerá de cada asignatura y será especificado al comienzo del curso (Junta de Andalucía, 2012).

Además la comunidad autónoma cuenta con el Instituto de Enseñanzas a Distancia de Andalucía (IEDA, 2012), donde se oferta otro tipo de formación reglada: enseñanza secundaria, bachillerato, idiomas, pruebas de acceso a la universidad y formación profesional.

La plataforma utilizada es Moodle, tanto para distancia como para semipresencial.

ARAGON:

Inicialmente toda la actividad docente del Departamento de Educación, Universidad, Cultura y Deporte en la comunidad autónoma se centraba en el portal AulaAragon, (Aula Aragón - Gobierno de Aragón, 2012) Los objetivos de este portal son garantizar el derecho a la formación continua y crear un modelo de enseñanza que se adapte a las circunstancias personales y laborales de las personas adultas, integrando las TIC como instrumento de enseñanza y aprendizaje.

A medida que la oferta formativa, en especial de formación profesional, se ha ido incrementando, los centros que ofertan dicha modalidad optan por otras alternativas tipo Moodle que permita ser compatible con los contenidos ya desarrollados (Catedu - Gobierno de Aragón, 2012).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

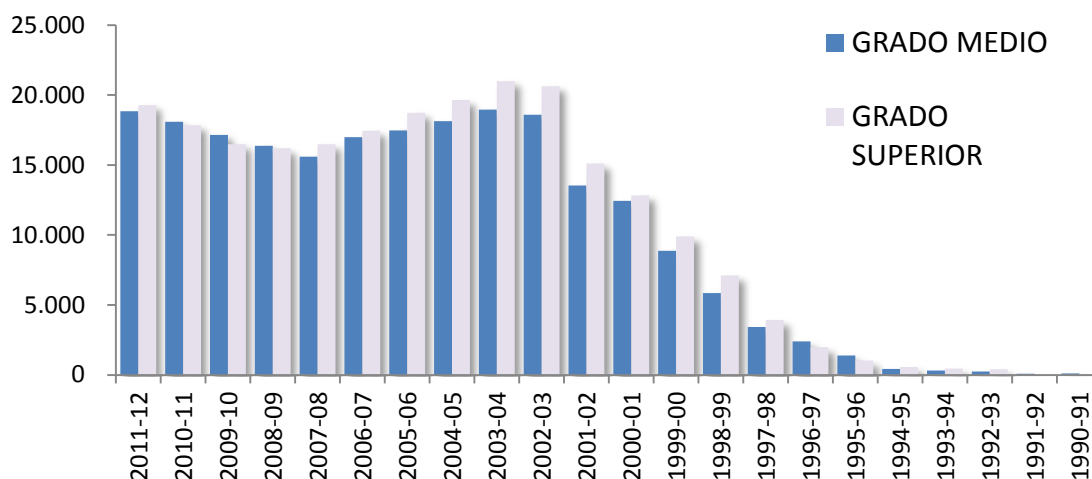


Figura 3 Matriculación de alumnos de FP en Aragón

La asistencia presencial exigida depende de la familia profesional a la que pertenezca el ciclo. Las familias de “Administración y gestión” y “Comercio y márketing” pueden estudiarse en modalidad online con una componente presencial para la realización de los exámenes. Por el contrario, las nuevas familias profesionales que se han incorporado en los dos últimos años, con un carácter más técnico, como “Electricidad y electrónica” se sugiere desde el Departamento de educación una media del 20% en formato presencial para asegurar la adquisición de las habilidades manuales de esas materias.

Así un ciclo de 2000 horas repartidas en tres años, supone una carga de 130 H anuales (Servicios Provinciales de Educación, 2012, pág. 9)⁹.

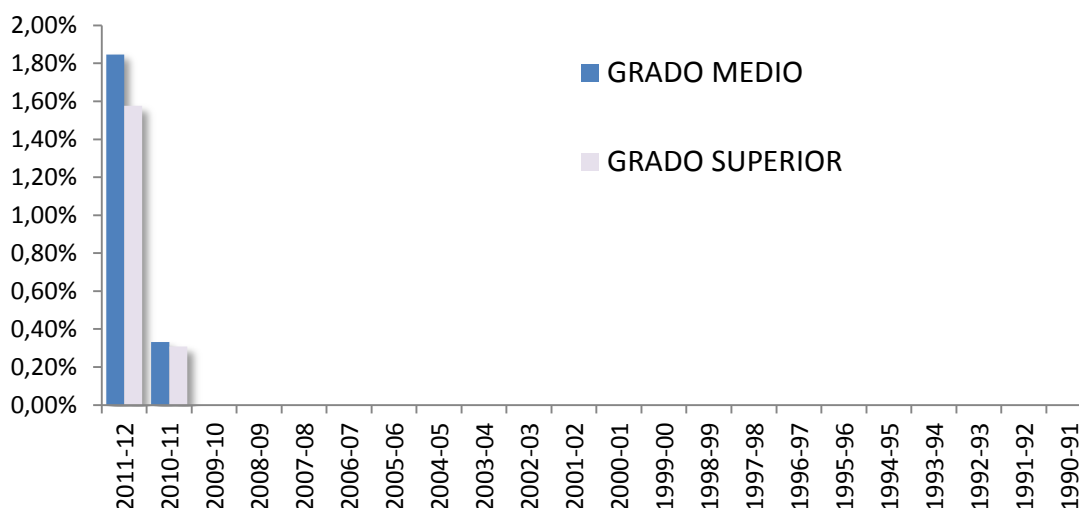


Figura 4 Relación distancia vs presencias en Aragón

⁹ http://admin.educaragon.org/files/Instruc_FP_distancia_1213.pdf (consulta 10 de julio 2012)

Combinando por un lado un horario flexible para la asistencia de los alumnos en modalidad distancia y por otro las características propias de los centros, se opta por concentrar ese periodo de prácticas en varias sesiones anuales coincidiendo con los tiempos de no actividad de la formación presencial (por ejemplo navidades y otras épocas estivales). De esta forma se optimizan los recursos didácticos de las aulas y permite una mejor planificación horaria para los alumnos (Servicios Provinciales de Educación, 2012, págs. 3-5).

Aunque en algunos ciclos no se tiene experiencia previa puesto que el próximo curso 2012/2013 será la primera oferta en este tipo de estudios de carácter más técnico, (CPIFP Pirámide, 2012)¹⁰ el objetivo es crear semanas de prácticas sobre los módulos profesionales. De esta forma en una semana podrían realizarse todas las prácticas concentradas en un horario compatible con una actividad profesional.

La evaluación es continua a lo largo de todo el curso académica y se exige superar exámenes presenciales en las convocatorias de febrero y junio. La convocatoria de febrero es voluntaria y resta materia a junio. Para poderse presentar a los exámenes es necesario haber superado la evaluación propuesta desde el campus virtual, mediante trabajos, ejercicio y exámenes online (Servicios Provinciales de Educación, 2012, pág. 7).

PRINCIPADO DE ASTURIAS:

El Principado de Asturias comenzó su oferta formativa en la modalidad distancia en el año 2004/2005. Las experiencias anteriores corresponden a los años 1993 que aun representando porcentajes elevados en el ratio de distancia/presencial, suponen un volumen neto de alumnos reducido y no representa objeto de este estudio (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

¹⁰ <http://www.cpihppiramide.com/p7.htm#s4> (consultado 14 de julio de 2012)

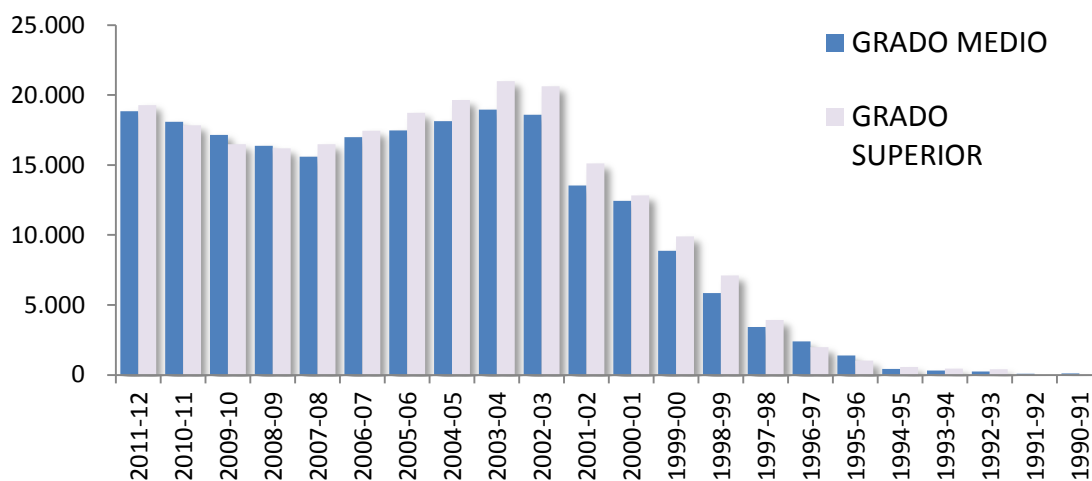


Figura 5 Matriculación de alumnos de FP en Asturias

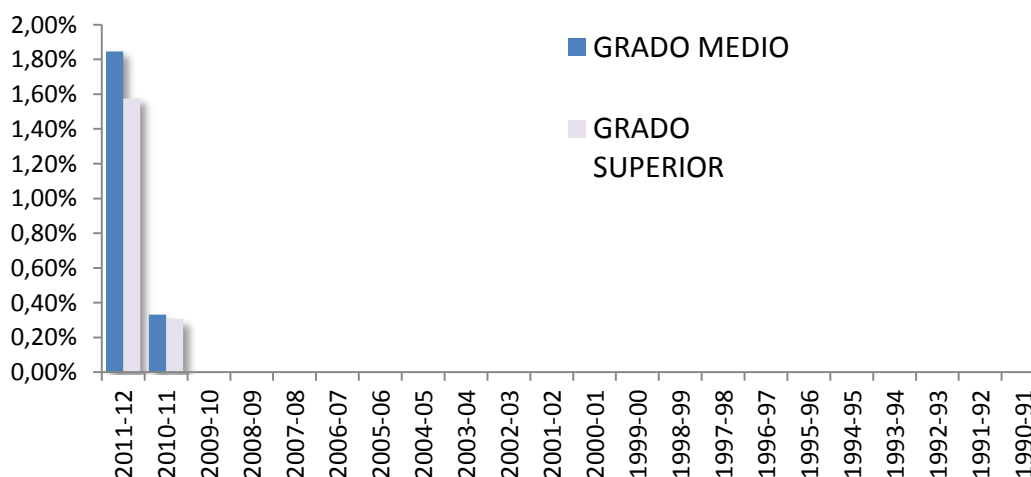


Figura 6 Relación distancia vs presencias en Asturias

La asistencia presencial exigida corresponde a tres sesiones colectivas para cada uno de los trimestres. Una sesión inicial de programación, otra de seguimiento a mediados del mismo y otra final de preparación para la evaluación. Además para aquellos módulos que lo requieran, será necesario acudir a sesiones prácticas que se organizarán cada 15 días. La asistencia deberá ser confirmada por los alumnos y se prevé un total de cuatro periodos diferentes para su realización (Romualdo Pérez, 2011, págs. 5-6)¹¹.

La evaluación es igual que la utilizada en la modalidad presencial, aunque cada departamento podrá adaptar los criterios que considere necesarios para la enseñanza a distancia (Romualdo Pérez, 2011, págs. 5-6).

¹¹ http://crif.acacias.educa.madrid.org/descargas/revista_i+f_6.pdf (consulta 10 de julio 2012)

ISLAS BALEARES:

En mayo del 2009 los gobiernos de Cataluña y Baleares firman un acuerdo de colaboración para que este último pueda ofrecer formación profesional a distancia con el soporte de Cataluña, a través del Institut Obert de Catalunya (IOC). (Sáez Arenas, 2010, pág. 11) Actualmente las Islas tiene más de 700 alumnos matriculados en la modalidad de distancia frente a los casi 10.000 alumnos en la modalidad presencial (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

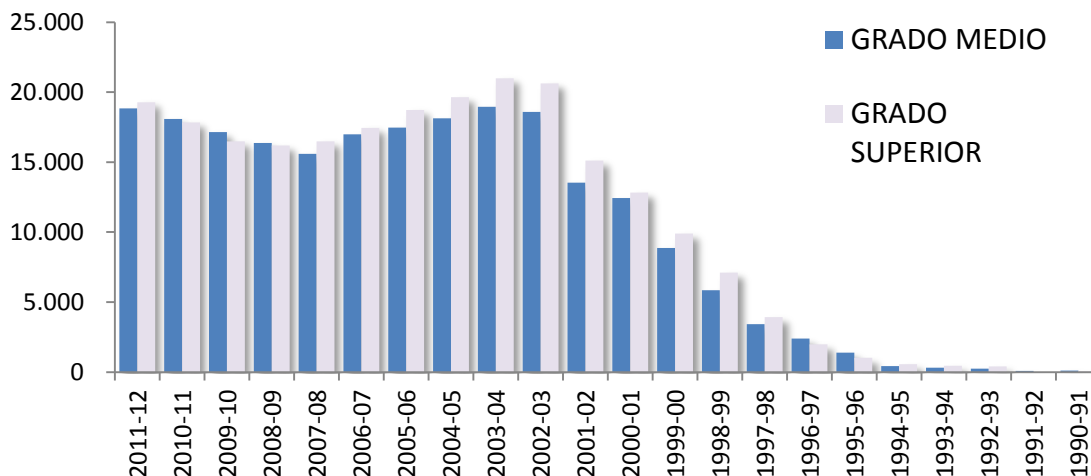


Figura 7 Matriculación de alumnos de FP en Islas Baleares

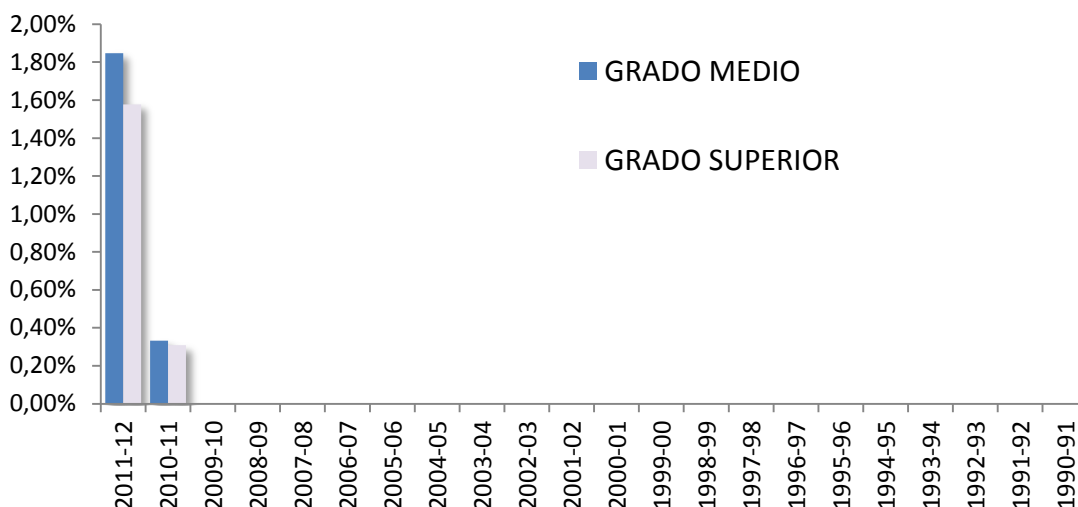


Figura 8 Relación distancia vs presencias en Islas Baleares

ISLAS CANARIAS:

Las Islas Canarias se encuentran entre las CCAA con mayor índice de alumnos matriculados en la modalidad distancia, alcanzando en este último año hasta el 25% para grado superior y con casi 5.000 alumnos para grado medio y superior (Ministerio de Educación, 2011b). También representa de las mayores ofertas de titulaciones en esta modalidad (Ministerio de Educación, 2012c).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

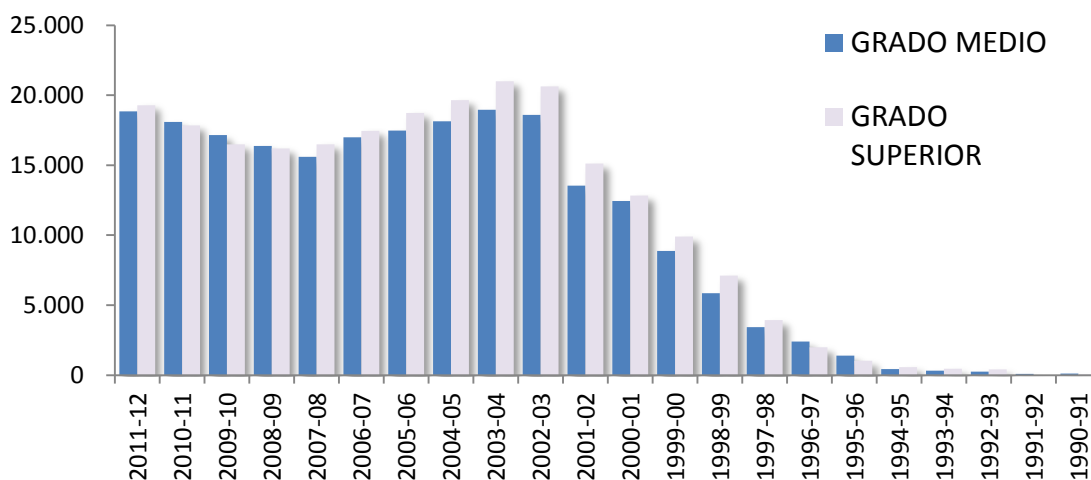


Figura 9 Matriculación de alumnos de FP en Islas Canarias

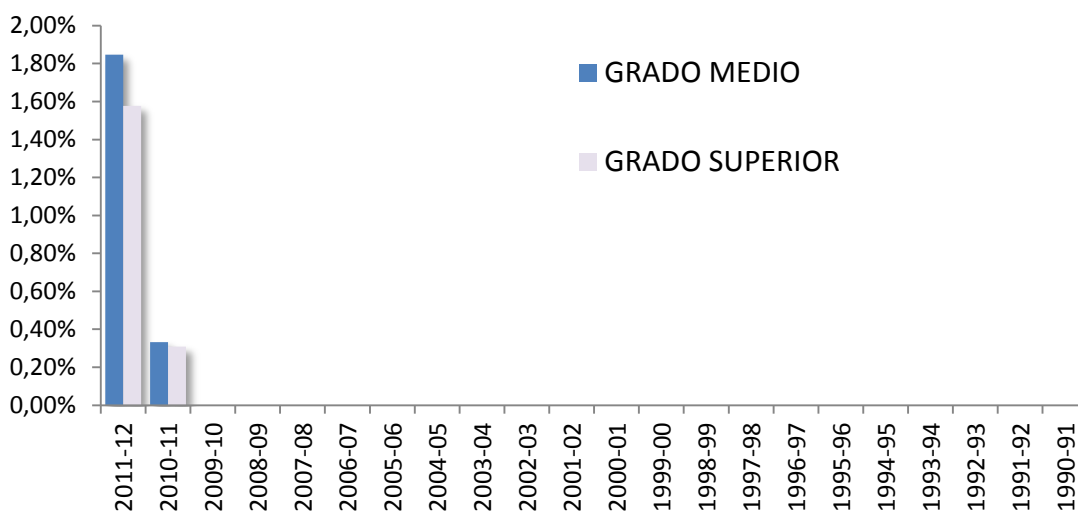


Figura 10 Relación distancia vs presencias en Islas Canarias

La asistencia presencial exigida variará en función de las características del alumnado, tal como propone una nueva regulación publicada en el Boletín Oficial de Canarias el 6 de agosto de 2012 (BOC, 2010, pág. 3)¹² que se aplicará en el curso 2012/2013. Así se distingues tres tipos de tutorizaciones diferentes:

- FP Semipresencial con tutorización obligatoria

Destinado a aquellas personas que con una disponibilidad horaria reducida, requieren de una asistencia a clase y apoyo presencial mayor. La asistencia a clase es inferior a la ordinaria, se refuerzan las tutorías telemáticas y se debe asistir a las prácticas obligatorias y tutorías básicas.

- FP Semipresencial con tutorización voluntaria

Destinado a alumnos con autonomía en el aprendizaje que les permita reducir la asistencia a las aulas. Las tutorías se realizarán principalmente de forma telemática aunque se cuenta con apoyo presencial del centro y la asistencia se reducirá principalmente a las prácticas y pruebas de evaluación.

- FP Semipresencial con tutorización por internet

Destinado a alumnos con muy poca disponibilidad horaria y con una alta capacidad de autoaprendizaje. El apoyo tutorial únicamente se realizará a través de internet y la exigencia de asistencia presencial se reducirá exclusivamente para la realización de prácticas y evaluaciones.

Para los tres casos se han establecido las mismas prácticas, tanto aquellas de carácter presencial como de distancia. Para los alumnos con tutorización voluntaria o a través de internet podrán realizar las prácticas fuera del centro siempre que las circunstancia de desarrollo, de equipamiento y materiales lo permitan.

A: Semipresencial con tutorización obligatoria
B: Semipresencial con tutorización voluntaria
C: Semipresencial con tutorización por internet

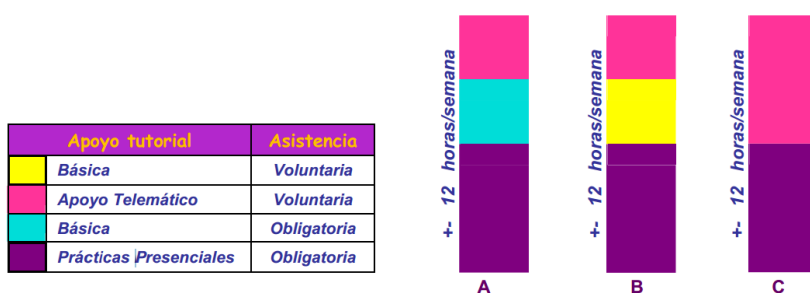


Figura 11 Sistemas de tutorización de FP en Isla Canarias

¹² <http://sede.gobcan.es/boc/boc-a-2010-154-4585.pdf> (consulta 10 de julio 2012)

La evaluación es la superación de un examen presencial y el aprovechamiento de las prácticas, tanto de carácter presencial como distancia. Existen diferentes tipos de ritmo de estudio, llamados ordinarios e intensivos, que supone no coincidan los momentos de evaluación. Desde el Departamento de Educación se exige que existan al menos dos periodos diferentes a lo largo del tiempo de matrícula que deberán ser notificados a los alumnos (BOC, 2010, pág. 6).

De esta forma, la oferta educativa en la Comunidad Autónoma de Islas Canarias, representa de las mayores a nivel nacional en cuanto a opciones formativas.

CANTABRIA:

La Consejería de Educación de la Comunidad Autónoma de Cantabria dispone de un portal de formación a distancia donde se ofrece la oferta formativa, información relativa a las matriculaciones, calendario y acceso al campus tipo Moodle. (Consejería de Educación - Gobierno de Cantabria, 2012) En esta modalidad a distancia el máximo de alumnos matriculados corresponde al último curso 2011/2012 con más de 800 alumnos, aproximadamente el 10% del volumen de alumnos matriculados (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

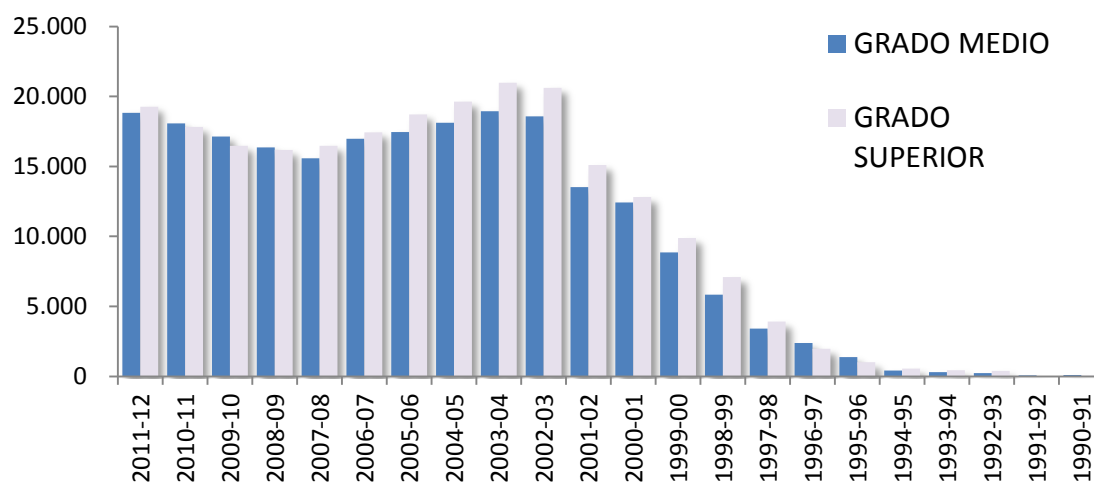


Figura 12 Matriculación de alumnos de FP en Cantabria

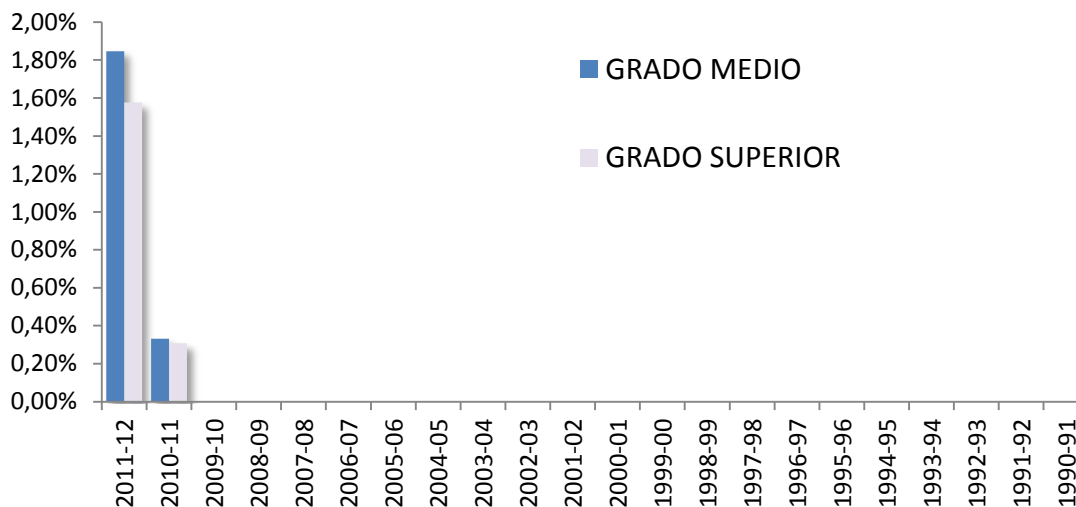


Figura 13 Relación distancia vs presencias en Cantabria

La asistencia presencial exigida dependerá de cada ciclo formativo y será comunicado a los alumnos, con anterioridad del comienzo del curso, el número de sesiones, fechas de realización y horario, actividades de enseñanza-aprendizaje a realizar (Consejería de Educación - Gobierno de Cantabria, 2010, págs. 2-5)¹³.

La evaluación se realiza mediante pruebas presencial al finalizar el estudio pero estará armonizada mediante el trabajo que ha estado realizando el alumno a lo largo del curso académico.

Desde la Consejería de Educación instan a los tutores de los ciclos que animen a los alumnos a la superación de la evaluación continua, porque los datos de convocatorias anteriores demuestran una relación directa entre los resultados de la evaluación continua y de la prueba final (Consejería de Educación - Gobierno de Cantabria, 2010, pág. 6).

¹³http://www.educantabria.es/docs/centros/descarga_documentos/d11_12/Instrucciones%20FP%20a%20distancia%202011-12.pdf (consulta 10 de julio 2012)

CASTILLA Y LEÓN:

La comunidad autónoma de Castilla y León ofrece dos alternativas formativas para formación profesional, además de la presencial. Consiste en las modalidades semi-presencial y online. La primera no utiliza plataformas virtuales de formación y principalmente se realizan las tutorías de forma telefónica, aunque ya existen algunos centros que de manera complementaria disponen de campus virtuales. La segunda, con una regulación específica a tal efecto ORDEN EDU/992/2010 (Consejería de Educación - Gobierno de Castilla y León, 2010)¹⁴.

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

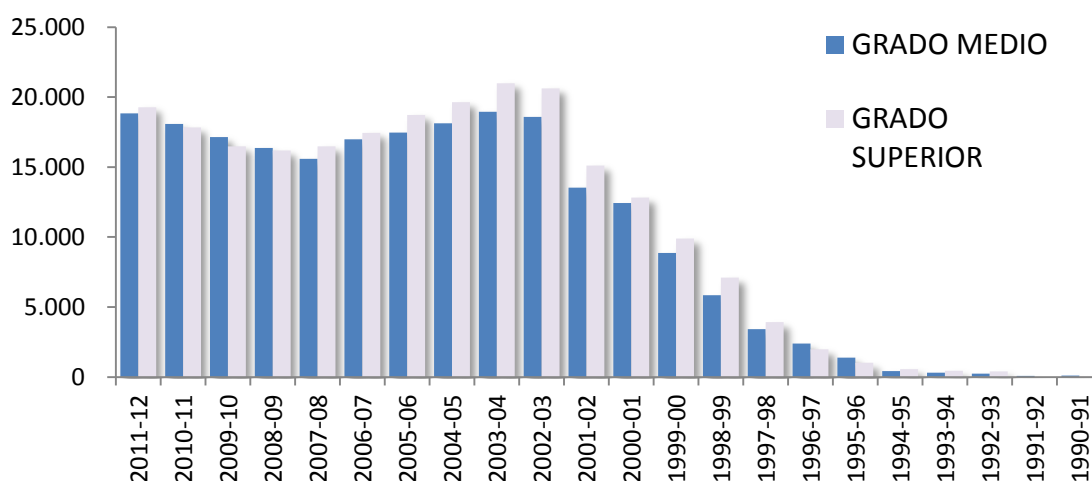


Figura 14 Matriculación de alumnos de FP en Castilla y León

La asistencia presencial exigida corresponde por un lado a una atención individual, que procurará realizarse en la medida de lo posible de forma telemática, pero contempla la posibilidad de sesiones presenciales. Por otro lado una atención colectiva, donde el centro elaborará un calendario y un horario de tutorías para cada módulo profesional. Durante los primeros 15 días del curso, se harán públicos los programas de actividades y el calendario de pruebas de evaluación.

¹⁴ <http://www.educa.jcyl.es/alumnado/es/formacion-profesional-castilla-leon/formacion-profesional-inicial/instrucciones-normativa-especifica-formacion-profesional/orden-edu-922-2010-24-junio-regula-formacion-profesional-in.ficheros/229636-ORDEN%20EDU-922-201> (consulta 10 de julio 2012)

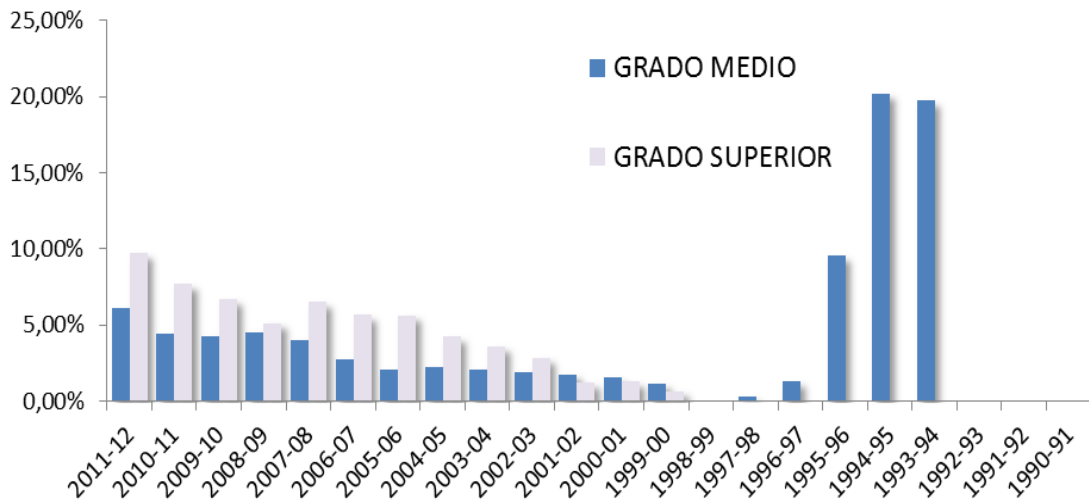


Figura 15 Relación distancia vs presencias en Castilla y León

Las consignas que se establecen en los centros públicos al respecto es realizar programaciones en los horarios vespertinos-nocturno, llegando hasta 6 horas diarias, con el fin de facilitar la asistencia del alumnado (Consejería de Educación - Gobierno de Castilla y León, 2010, pág. 12).

La evaluación de los módulos profesionales consiste en la realización de pruebas presenciales obligatorias y la superación de una prueba final de carácter global. Esta prueba final podrá ser sustituida por pruebas parciales a lo largo del curso de la forma que el equipo de profesores, de forma colegiada determine, para aquellos alumnos que así lo prefieran. Además existirá una tutoría final, con anterioridad a la última prueba de cada módulo, que sirva de preparación a la misma (Consejería de Educación - Gobierno de Castilla y León, 2010, págs. 13-14).

CASTILLA LA MANCHA:

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

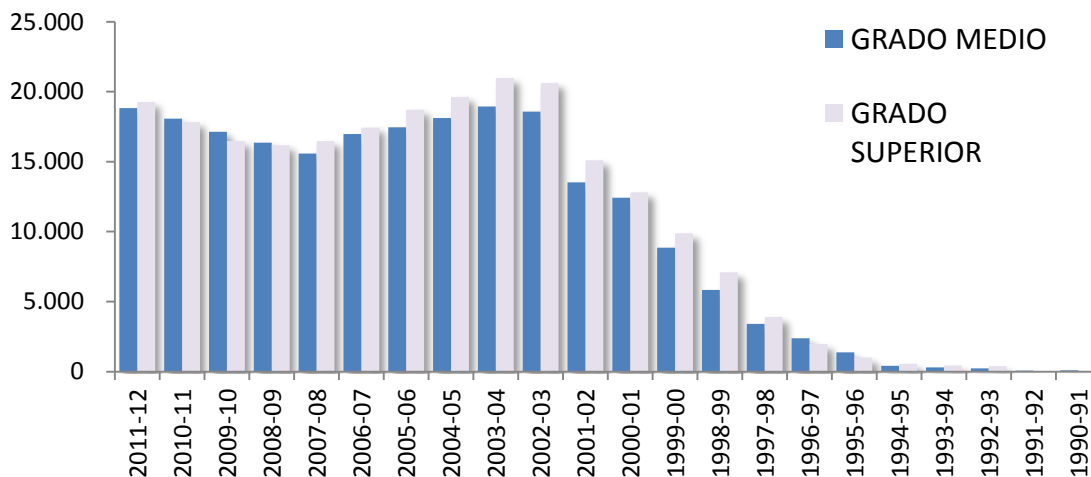


Figura 16 Matriculación de alumnos de FP en Castilla La Mancha

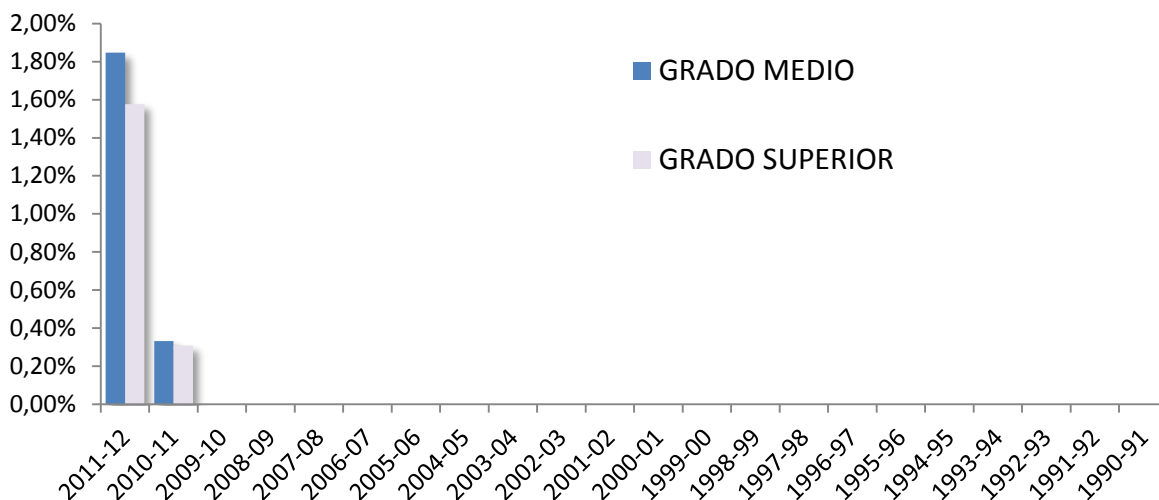


Figura 17 Relación distancia vs presencias en Castilla La Mancha

La evaluación como norma general de establece según lo dispuesto en la Formación Profesional presencial teniendo en cuenta: (Consejería de Educación - Gobierno Castilla La Mancha, 2006, pág. 2)¹⁵

¹⁵ http://edu.jccm.es/fpelearning/index.php?option=com_docman&task=doc_download&gid=22 (consulta 10 de julio 2012)

- La evaluación continua que será supervisada por el tutor mediante la plataforma virtual
- Se realizarán pruebas presenciales ordinarias, una de carácter voluntario en el mes de febrero y otra obligatoria en el mes de junio. También se contemplará para los alumnos que no hayan superado el examen en junio una prueba en septiembre.

CATALUÑA:

La Comunidad Autónoma de Cataluña ha tenido un importante crecimiento de alumnos que optan por la modalidad distancia hasta convertirse en este curso 2011/2012 la comunidad con mayor volumen, seguido Andalucía (Ministerio de Educación, 2012b).

Cataluña ha optado por concentrar toda la oferta formativa en el portal Instituto Abierto de Cataluña (Institut Obert de Catalunya - IOC). Desde este instituto de gestionan todos los trámites administrativos y se realiza en mismo campus virtual. Existen acuerdos de colaboración con institutos para la realización de prácticas y exámenes pero manteniendo la titularidad de la oferta formativa desde el Instituto (IOC, 2012).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012).

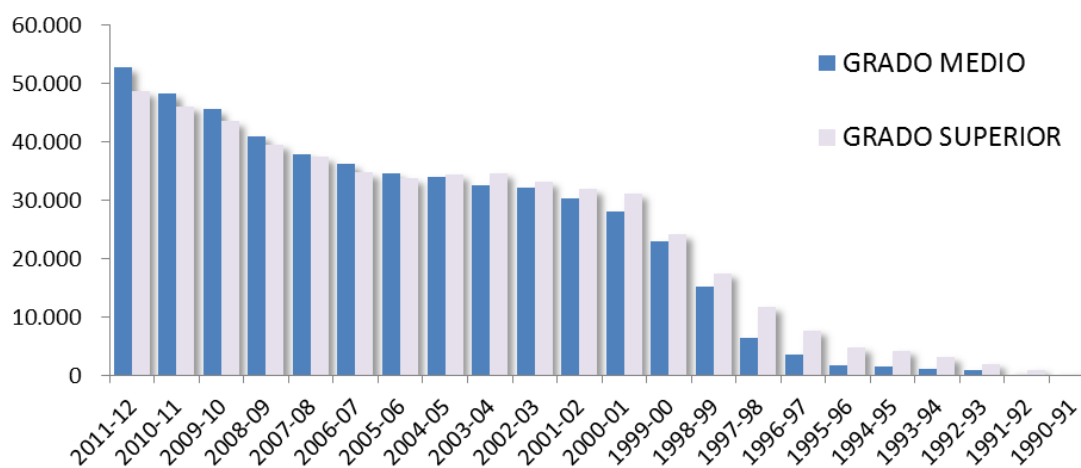


Figura 18 Matriculación de alumnos de FP en Cataluña

La asistencia presencial exigida dependerá del ciclo formativo, para cada uno de los módulos formativos se detalla la carga semanal que corresponde a la formación presencial y la cantidad de horas de práctica presenciales que el alumno obligatoriamente deberá de realizar (IOC, 2012).

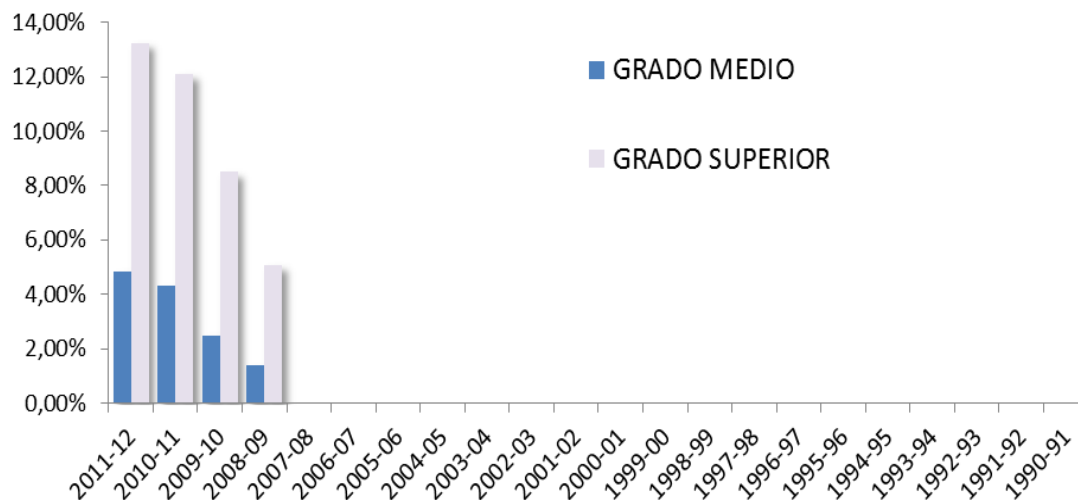


Figura 19 Relación distancia vs presencias en Cataluña

La evaluación se compone por un lado de la entrega en el plazo establecido de unos ejercicios de evaluación continua EAC que demuestren haber alcanzado los objetivos propuestos y que servirá para mejorar la nota obtenida en la prueba de evaluación final. Esta prueba se realiza de manera presencial en las ciudades de Barcelona, Girona, Lleida y Tarragona normalmente en sábado (IOC, 2012).

VALENCIA:

La Comunidad Valenciana también forma parte de las comunidades que han apostado de forma decisiva por la implantación de la formación profesional a distancia superando los 2000 alumnos en esta modalidad en el último curso 2012/2013. Situándose como la cuarta comunidad en volumen de alumnos por detrás de Cataluña, Andalucía y Canarias (Ministerio de Educación, 2012b).

Entre las principales características con las que cuenta la comunidad, está la amplia oferta formativa con más de 125 titulaciones en diferentes institutos (Conselleria D'Educació - Generalitat Valenciana, 2012) y una detallada normativa sobre las características que deben cumplir los centros tanto público como privados,

ya que estos últimos aparecen de una forma minoritaria entre la oferta a nivel nacional.

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

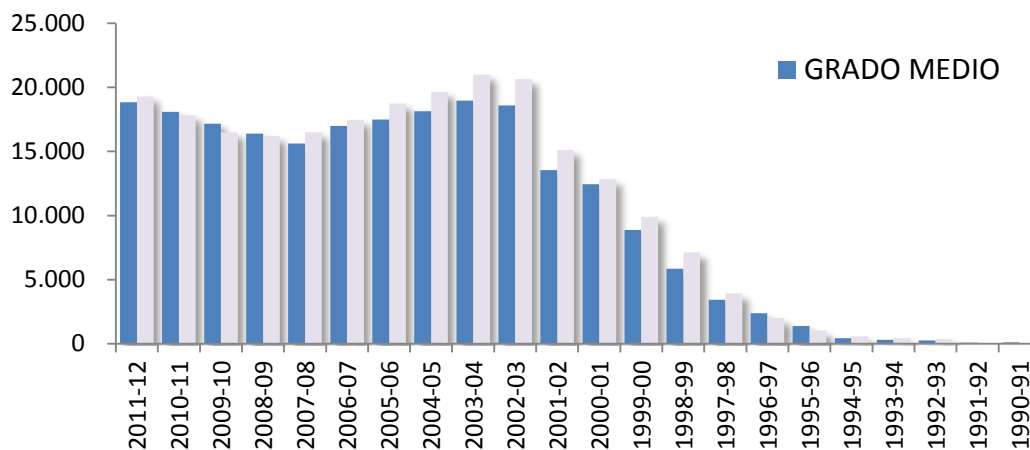


Figura 20 Matriculación de alumnos de FP en Valencia

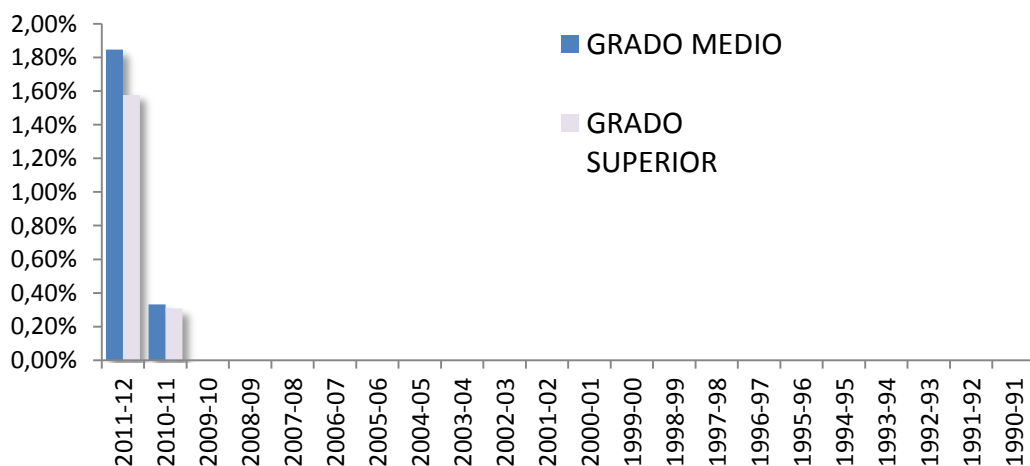


Figura 21 Relación distancia vs presencias en Valencia

La asistencia presencial exigida no debe superar el 10% respecto a la asistencia exigida en las modalidades ordinarias según la normativa de propia comunidad (Conselleria D'Educació - Generalitat Valenciana, 2010, pág. 1)¹⁶. Solo con carácter excepcional se permitirá llegar hasta el 20% del total para aquellas asignaturas que por su condición práctica así lo requieran y que en cualquier caso también estén reguladas desde la Dirección General de la Evaluación, Innovación y Calidad Educativa.

¹⁶ http://www.docv.gva.es/datos/2010/10/07/pdf/2010_10764.pdf (consulta 10 de julio 2012)

La evaluación consiste por un lado en una evaluación continua a lo largo del curso y por otro lado unas sesiones de evaluación, entre dos y tres, según esté estructurado el módulo. Los exámenes son presenciales y en cada evaluación se realizan entre dos y tres días consecutivos (Conselleria D'Educació - Generalitat Valenciana, 2009, pág. 5).

EXTRAMADURA:

La comunidad autónoma cuenta con una amplia experiencia de formación a distancia para las titulaciones de formación profesional, que han tenido un fuerte impulso desde el curso 2003/2004 y ha supuesto pasar de 151 alumnos en aquel curso a 982 el último año 2011/2012 para los ciclos de grado superior (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

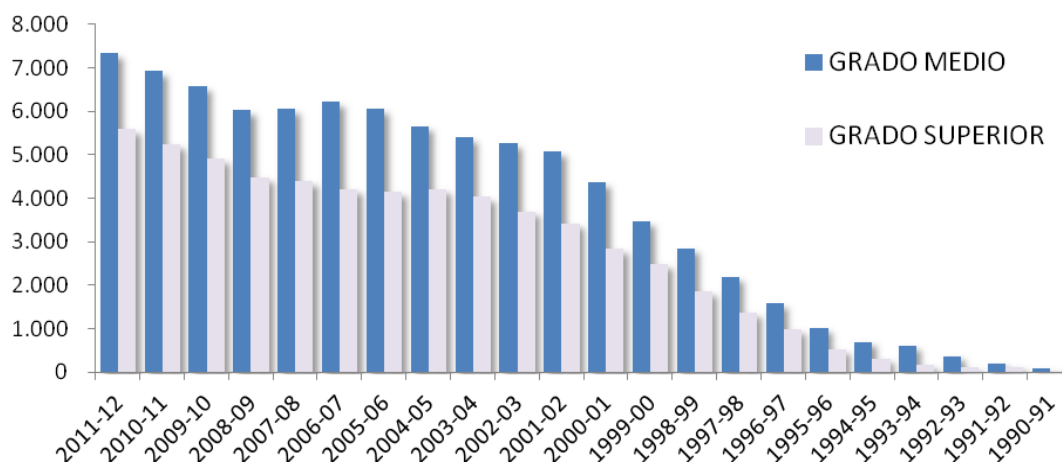


Figura 22 Matriculación de alumnos de FP en Extremadura

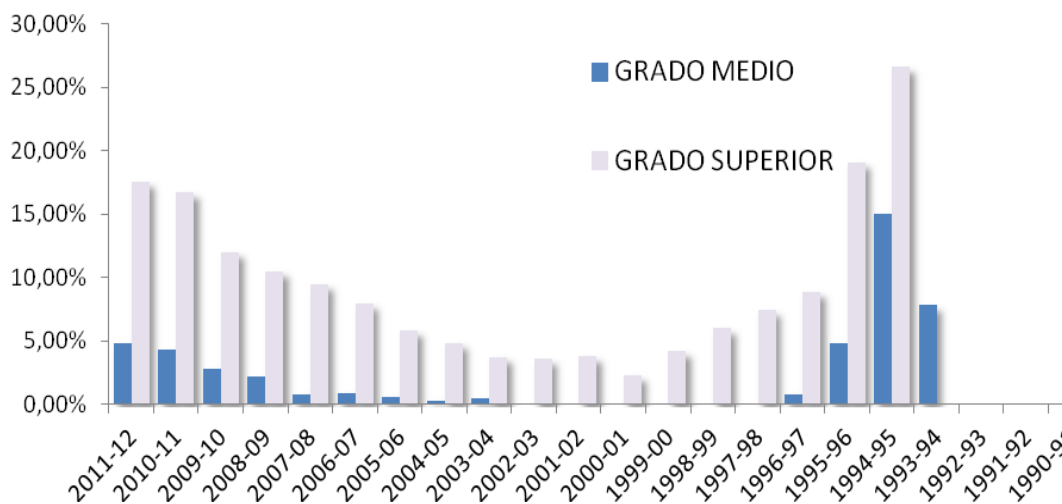


Figura 23 Relación distancia vs presencias en Extremadura

La evaluación consiste en dos fases, por un lado una evaluación continua, que se tendrá derecho a ella cuando se hayan entregado al menos el 50% de las actividades requeridas y en el tiempo límite establecido, 20 de mayo para la convocatoria de junio y 15 de agosto para la de septiembre. Por otro lado existirán dos pruebas presenciales, una voluntaria en febrero y que restará materia y otra final en junio que tendrá un carácter obligatorio. Solo tendrán derecho a presentarse a esta última prueba aquellos alumnos que no hayan perdido el derecho de evaluación continua.

Como criterio general se establece un peso porcentual del 55% para la prueba presencial y un 45% para la evaluación continua, aunque es necesario superar de manera independiente cada una de ellas para superar la asignatura (Consejería de Educación - Junta de Extremadura, 2011, pág. 14)¹⁷.

GALICIA:

La Xunta de Galicia comenzó en el curso 2010/2011, de manera experimental, en la formación distancia de formación profesional con dos titulaciones: Grado Superior en Educación Infantil y el Grado Medio en Emergencia Sanitarias. Entre las dos ofertas alcanzaron 110 alumnos. Para el curso actual 2011/2012 se ha incrementado hasta 652 alumnos repartidos en 11 familias formativas con 20 ciclos formativas (Consellería De Educación - Xunta de Galicia, 2010)¹⁸.

La evaluación consiste en dos partes, por un lado una evaluación continua mediante una serie de actividades que se programan inicialmente en el curso y por otro lado unas pruebas teórico-prácticas en tres parciales a lo largo del curso, diciembre, marzo y junio. Además existirá una prueba final de carácter global para los alumnos que no hayan superado las pruebas parciales (Consellería De Educación - Xunta de Galicia, 2010, pág. 5).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

¹⁷ https://avanza.educarex.es/portal/principal/instruccion_fp_distancia_2011.pdf (consulta 10 de julio 2012)

¹⁸ http://www.xunta.es/dog/Publicados/2010/20101111/Anuncio39FEA_gl.pdf (consulta 10 de julio 2012)

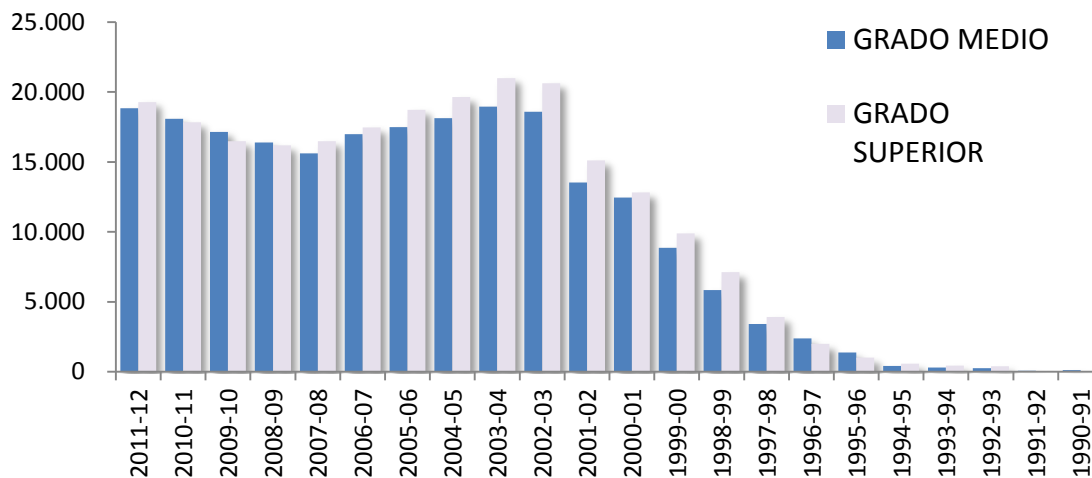


Figura 24 Matriculación de alumnos de FP en Galicia

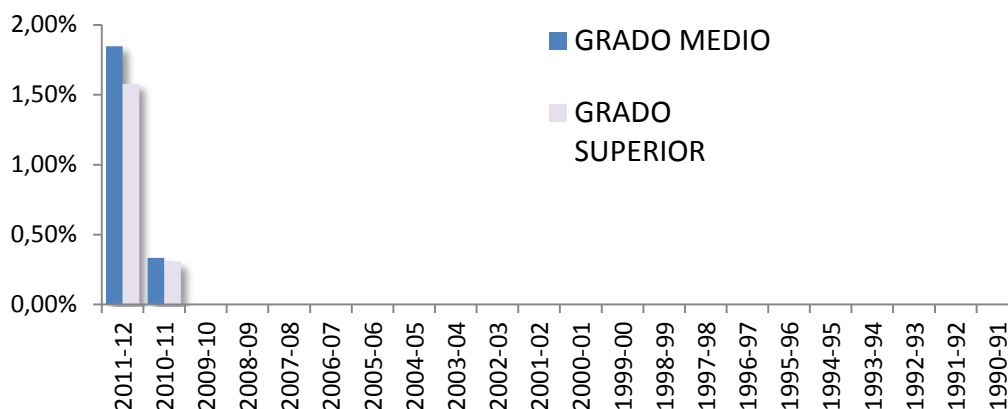


Figura 25 Relación distancia vs presencias en Galicia

MADRID:

Madrid es la cuarta comunidad en número de alumnos de formación profesional, por detrás de Andalucía, Cataluña y Valencia. En cambio se encuentra por debajo de la media en cuanto a relación de alumnos matriculados en el formato distancia respecto a los de presencial (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

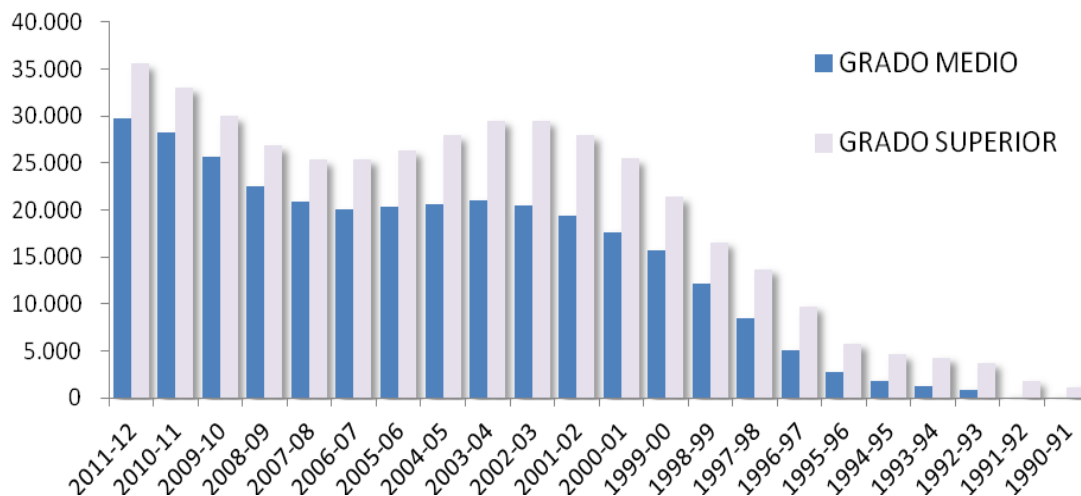


Figura 26 Matriculación de alumnos de FP en Madrid

La asistencia presencial exigida corresponde a las tutorías colectivas que se planificarán a lo largo del curso. Estas tutorías tendrán un horario preferente vespertino-nocturno, aunque podrán modificarse bajo autorización del Servicio de Inspección Educativa, siempre que esté justificado para facilitar la asistencia de los alumnos. Se realizarán en diferentes subgrupos, en días diferentes y en horarios no inferiores a 4 horas (Consejería de Educación - Madrid, 2011, pág. 4).

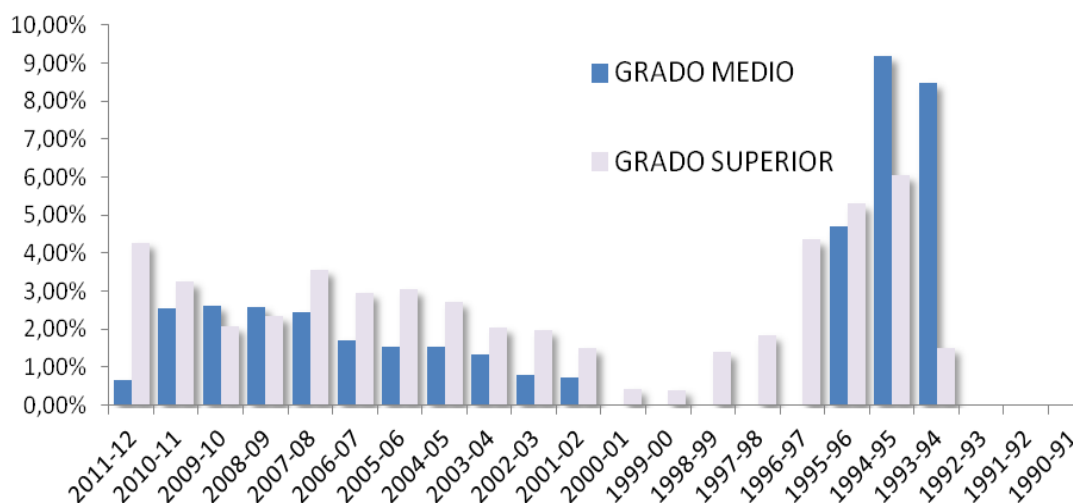


Figura 27 Relación distancia vs presencias en Madrid

Las tutorías individuales podrán ser de forma telemática, por correspondencia, telefónica o presencialmente. Lo que no supone una exigencia obligatoria de asistencia al centro.

La evaluación se contempla bajo las mismas condiciones que la formación profesional presencial, salvando la obligatoriedad de asistencia a las tutorías colectivas no programadas. La evaluación de cada módulo se realizará en base a los ejercicios y actividades entregadas a lo largo del curso y de una prueba global-final de carácter presencial. En ningún caso los ejercicios entregados podrán tener la condición de prueba liberatoria.

En el mes junio los alumnos que no hayan superado las pruebas ordinarias tendrán derecho a una prueba extraordinaria, de manera que harán un total de cuatro convocatorias entre ordinarias y extraordinarias (Consejería de Educación - Madrid, 2011, pág. 5)¹⁹.

MURCIA:

La Región de Murcia se encuentra entre las que menor volumen de alumnos en la modalidad distancia tienen. La oferta comenzó en el año 2005/2006 con 68 alumnos matriculados y en el último curso 2011/2012 un total de 425 alumnos. Supone algo más de un 2.5% de esta modalidad respecto a la presencial (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

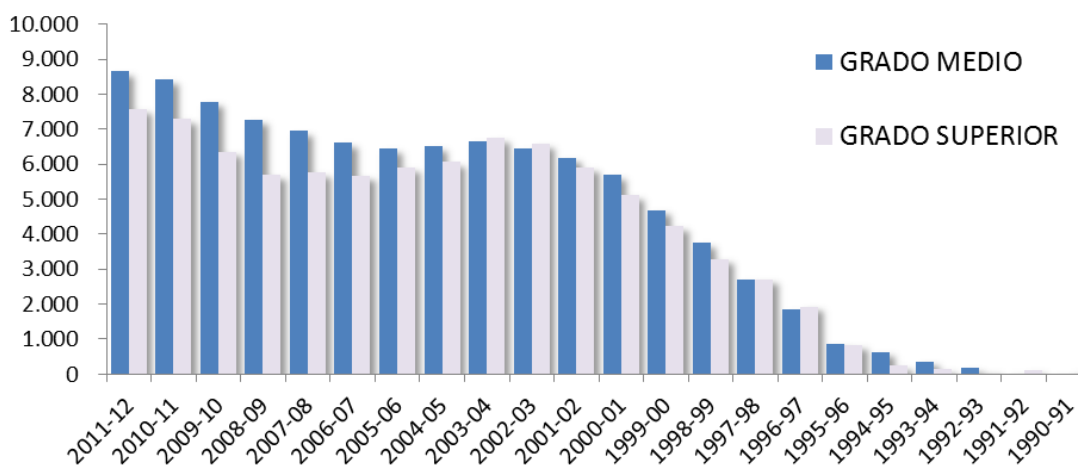


Figura 28 Matriculación de alumnos de FP en Murcia

¹⁹ http://www.madrid.org/fp/oferta_educativa/fpline/INSTRUCCIONES_DISTANCIA_2011-12_LOGSE.pdf (consulta 10 de julio 2012)

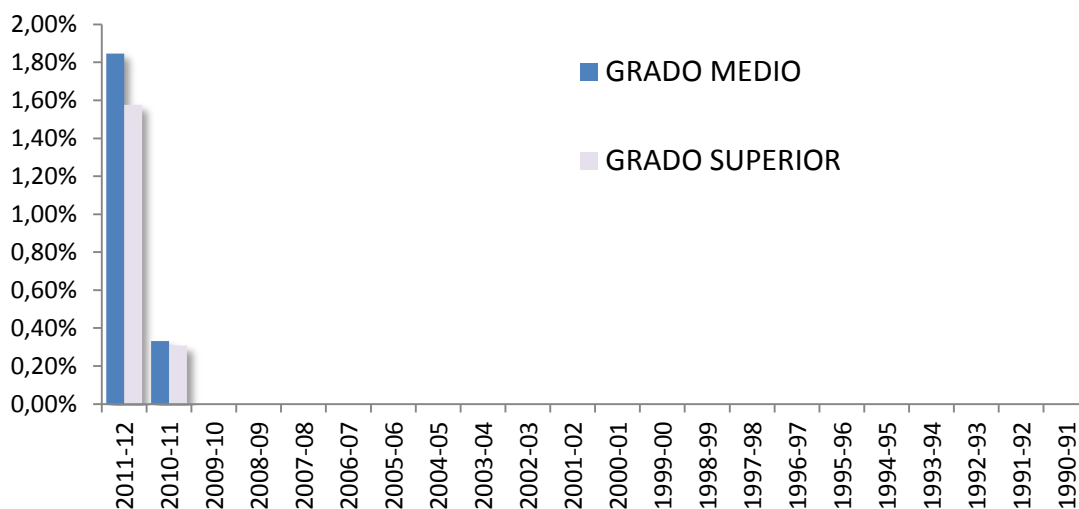


Figura 29 Relación distancia vs presencias en Murcia

La asistencia presencial exigida no está detallada en las diferentes ofertas formativas. Para cada una de las titulaciones existe una publicación en el Boletín Oficial de la Región de Murcia que detalla el currículo del ciclo formativo para la modalidad presencial y se menciona un breve epígrafe sobre la opción de formación a distancia. En este epígrafe se hace énfasis en la necesidad de asegurar la consecución de todos los objetivos y que para ello se podrán programar actividades presenciales cuando se considere necesaria.

Estas publicaciones siguen la Resolución de 2 Mayo de 2012, de la Resolución de 2 de mayo de 2012, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Personas Adultas, por la que se establecen instrucciones para la puesta en marcha y funcionamiento de enseñanzas de los ciclos formativos de formación profesional en régimen a distancia de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para el curso académico 2012/2013 (Consejería de Educación - Región de Murcia, 2012, págs. 3-5)²⁰.

La evaluación se realiza con carácter general bajo los mismos criterios que la formación profesional presencial, pero con las siguientes particularidades.

- Las pruebas de carácter presencial suponen como mínimo el 55% de la nota final del módulo profesional

²⁰ <http://www.borm.es/borm/documento?obj=anu&id=525052> (consulta 10 de julio 2012)

- Las actividades no presenciales no supondrán condición eliminatoria para la prueba global-final (Consejería de Educación - Región de Murcia, 2012, pág. 3).

NAVARRA:

La Comunidad Foral de Navarra ofertó por primera vez la modalidad distancia en el curso académico 2009/2010, de forma que tan solo tienen tres cursos de experiencia. Pese a la breve experiencia y al reducido número de alumnos matriculado en formación profesional, han alcanzado la cifra de 188 matrículas en distancia en este último curso, que representa un 2.7% del total (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

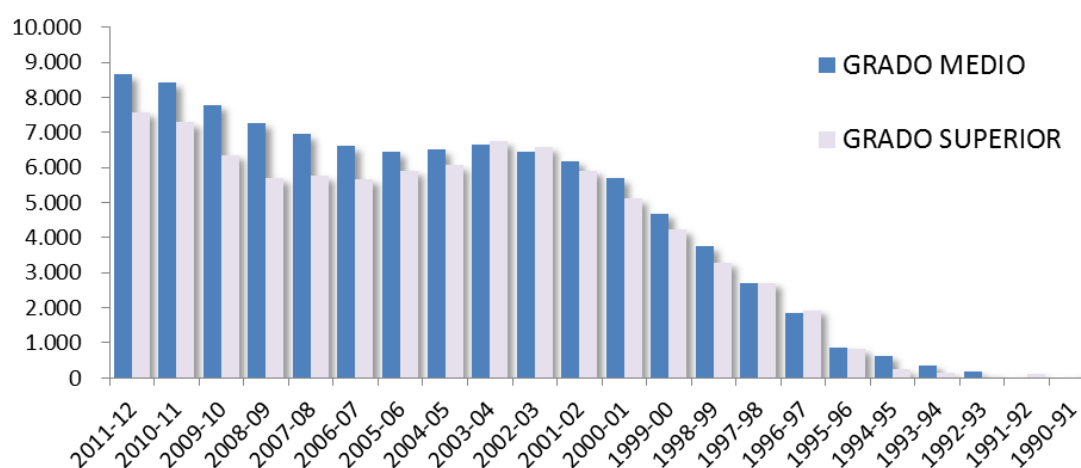


Figura 30 Matriculación de alumnos de FP en Navarra

La asistencia presencial exigida es solo para algunos módulos profesionales que realizan actividades en los centros. Estas actividades podrán ser de carácter voluntario u obligatorio, pero en ningún caso podrán suponer más de un 33% de las horas asignadas a la modalidad presencial (Consejería de Educación - Gobierno de Navarra, 2010, pág. 4)²¹.

²¹ http://www.navarra.es/home_es/Actualidad/BON/Boletines/2010/96/boletin.pdf (consulta 10 de julio 2012)

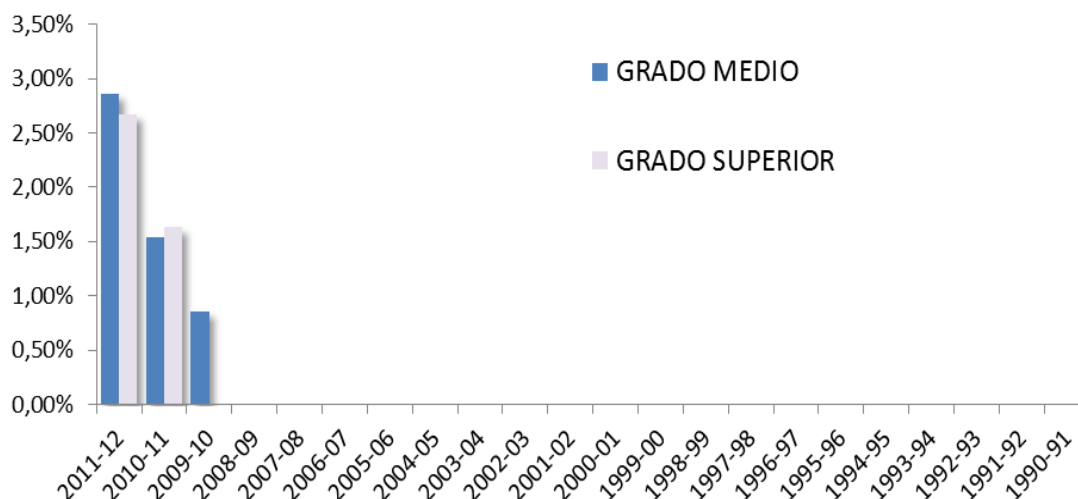


Figura 31 Relación distancia vs presencias en Navarra

La evaluación es continua a lo largo del curso mediante la entrega de actividades y ejercicios, además de al menos una prueba final presencial. Se establece que el número máximo de convocatorias de evaluación final para cada módulo profesional no podrá ser más de 4 (Consejería de Educación - Gobierno de Navarra, 2010, pág. 5).

EL PAIS VASCO:

El País Vasco ha iniciado la oferta de formación profesional a distancia este curso 2011/2012 donde ha matriculado un total de 276 alumnos en esta modalidad. Para grado superior 200 y en grado medio 76 (Ministerio de Educación, 2012b).

La metodología utilizada es similar a Cataluña, centralizando en un único instituto toda la oferta de formación profesional a distancia (Urrutiko Lanbide Heziketako Institutua - ULHI, 2012a)²² y trabajando con centros colaboradores para la realización de prácticas presenciales y exámenes.

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

²² <http://www.ulhi.hezkuntza.net> (consulta 10 de julio 2012)

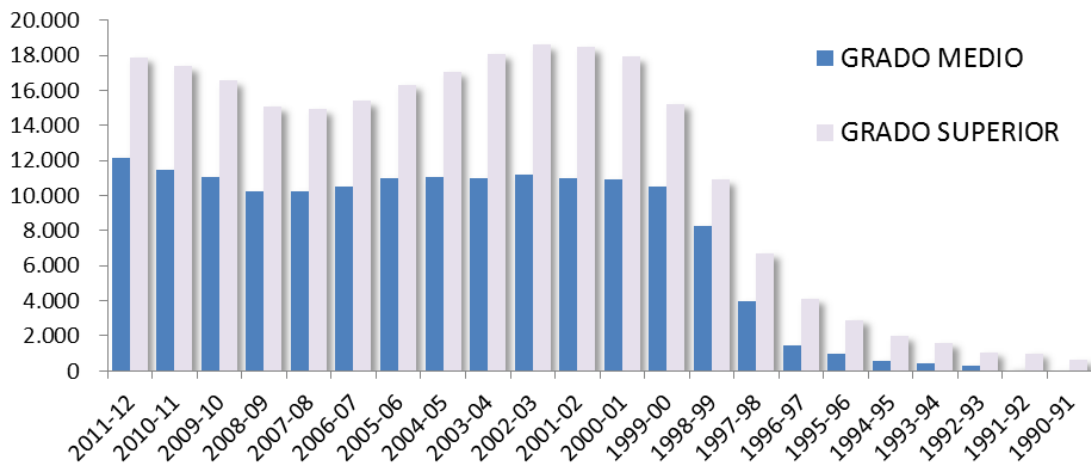


Figura 32 Matriculación de alumnos de FP en País Vasco

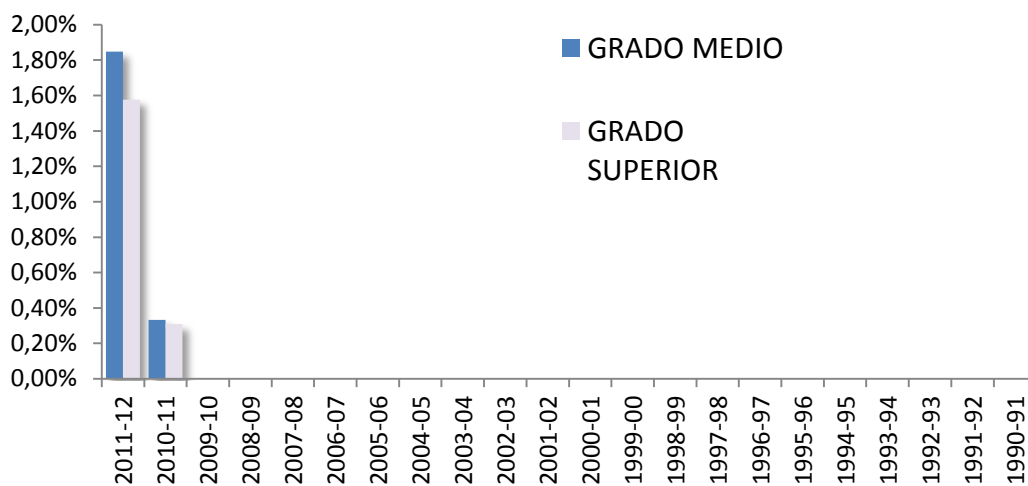


Figura 33 Relación distancia vs presencias en País Vasco

La asistencia presencial exigida se detalla para cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo. Para un mismo se pueden encontrar módulos que pueden ser cursados totalmente a distancia, como Formación y Orientación Laboral que es común a la mayor parte de ciclos formativos; y otros módulos requieren cursar la totalidad de las horas asignadas a la formación presencial. Estos módulos son los que tienen un carácter más técnico dentro del ciclo y se requiere una mayor habilidad práctica y manual. Entre ambas situaciones se encuentran el resto de módulos que se especifica de manera individual el número de horas obligatorias a asistir de forma presencial (ver a modo de ejemplo Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas)²³.

²³ <http://goo.gl/TjwAk> (consulta 10 de julio 2012)

La evaluación es continua a lo largo del curso y valorando su participación. El cálculo de la calificación final se realizará con los pesos del 10% para la participación de los alumnos, 45% para las actividades de las unidades didácticas con una media ponderada entre ellas, 45% para las actividades presenciales, incluido el examen. Como requisito para poder aprobar, será necesario superar el examen presencial con un 5 sobre 10 y nota final ponderar de 6 sobre 10 en las evaluaciones parciales o 5 sobre 10 para la evaluación final. También se contempla un sistema de penalizaciones para los retrasos en las entregas de actividades de evaluación continua (Urrutiko Lanbide Heziketako Institutua - ULHI, 2012c)²⁴.

LA RIOJA:

La Rioja comenzó la oferta en formación profesional a distancia en el año 2004/2005 con un único ciclo de grado superior en educación infantil, a día de hoy sigue siendo la única oferta. En el curso que acaba de finalizar 2011/2012 ha tenido 138 alumnos matriculados en la modalidad distancia, lo que representa un 3.3% de los matriculados en presencial, para grado medio y superior (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

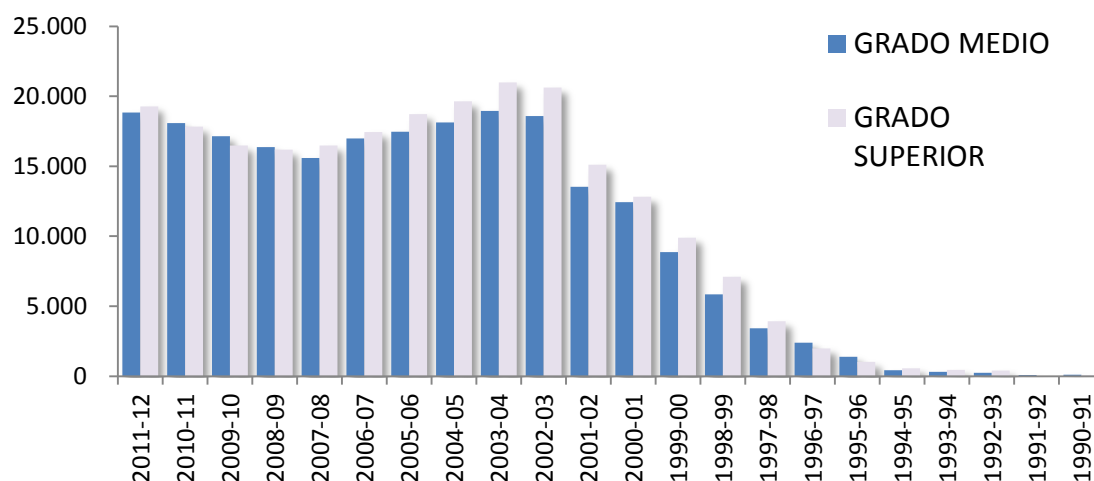


Figura 34 Matriculación de alumnos de FP en La Rioja

²⁴ <http://www.ulhi.hezkuntza.net/web/guest/procedimiento-e-instrumento-de-evaluacion> (consulta 10 de julio 2012)

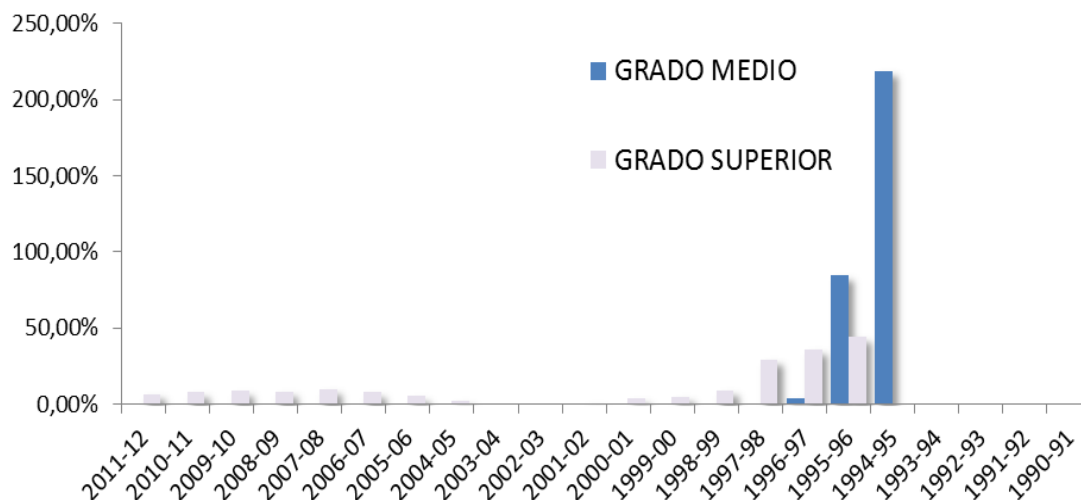


Figura 35 Relación distancia vs presencias en La Rioja

La asistencia presencial es voluntaria y corresponde a sesiones de tutorías de 2 horas para cada módulo profesional (Consejería de Educación - Gobierno de La Rioja, 2011).

La evaluación es continua con el objetivo de medir el adecuado progreso del alumno a lo largo del curso. Se realizarán dos pruebas escritas, una en el mes de enero/febrero y otra en el mes de mayo/junio. Los parciales que no fueran superados en estas pruebas, podrán hacerse en una convocatoria extraordinaria en el mes de septiembre. Las pruebas de evaluación continua computarán en la nota final y como norma general deberán de hacerse dos por cada módulo profesional (Consejería de Educación - Gobierno de La Rioja, 2011)²⁵.

La comunidad autónoma oferta únicamente el ciclo de Grado Superior en Educación Infantil en un solo centro, IES Batalla de Clavijo

CEUTA:

Ceuta es una ciudad autónoma que tiene transferida las competencia en educación y sigue dependiendo directamente del Ministerio de Educación. El volumen de alumnos de formación profesional es el más pequeño junto con Melilla que superan ligeramente en ambos casos el millar. Este reducido número de alumnos no impide que se hayan ofertado ciclos formativos en la modalidad distancia y que representen el 18% del total para titulados de grado medio y alcanzan el 22% para superior (Ministerio de Educación, 2012b).

²⁵ http://www2.larioja.org/pls/dad_user/GO4.texto_integro?p_cdi_accn=2444-331493 (consulta 10 de julio 2012)

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

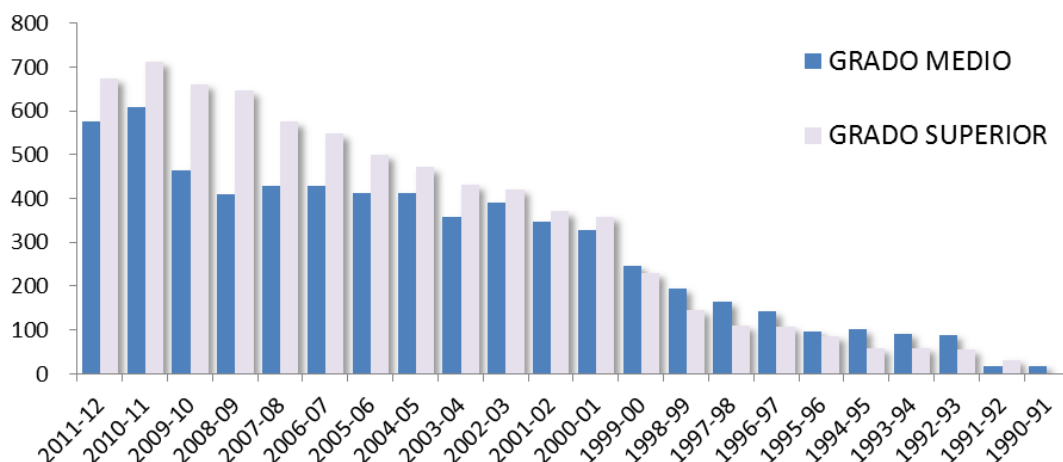


Figura 36 Matriculación de alumnos de FP en Ceuta

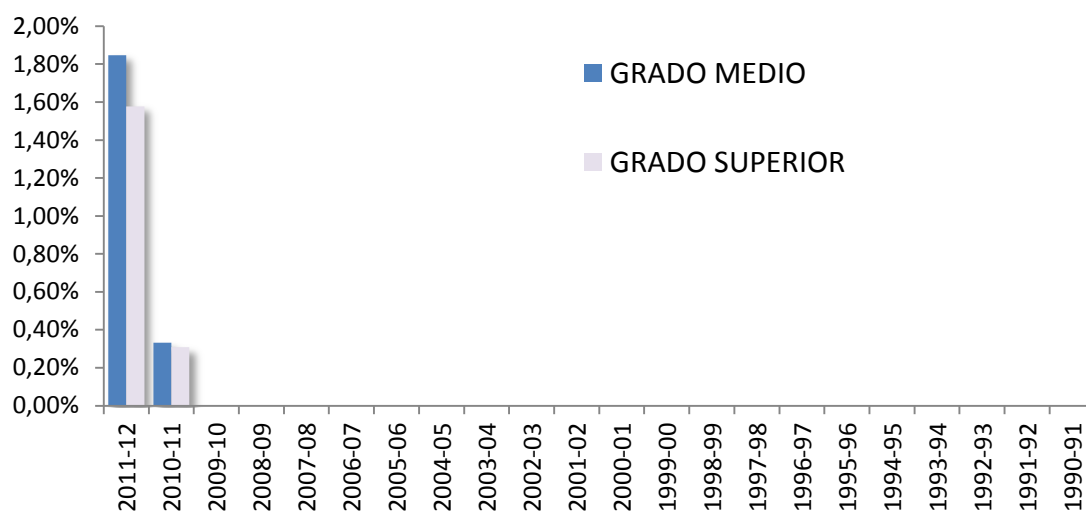


Figura 37 Relación distancia vs presencias en Ceuta

La asistencia presencial exigida se especifica como una posibilidad para cada uno de los módulos profesionales, pero no se detalla ni la carga de horas de asistencia obligatoria ni los calendarios (Ministerio de Educación, 2012d)²⁶.

La evaluación se realiza mediante un examen de carácter presencial más unas actividades en las que los profesores de cada módulo irán realizando un seguimiento (Ministerio de Educación, 2012d).

La ciudad autónoma oferta una titulación de Grado Superior en Educación Infantil y tres titulaciones de Grado Medio: Cocina y gastronomía, Emergencias

²⁶ <http://www.educacion.gob.es/fponline/ministerio/ceuta/orientaciones-generales.html> (consulta 10 de julio 2012)

sanitarias y Electromecánica de Vehículos Automóviles. Todo ello se realiza en dos centros: IES Abyla y IES Almina:

MELILLA:

La ciudad autónoma de Melilla mantiene unas condiciones similares a Ceuta, tanto en volumen de alumnos como en sus particularidades al respecto de la Formación Profesional a distancia, ya que también depende directamente del Ministerio de Educación (Ministerio de Educación, 2012b).

Los datos históricos recogidos en el Ministerio de Educación son los siguientes (Ministerio de Educación, 2012b).

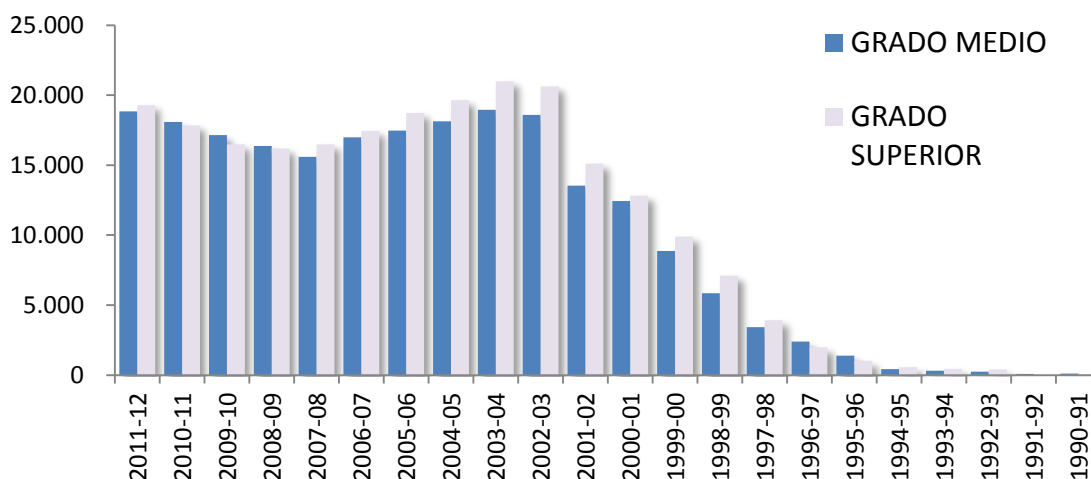


Figura 38 Matriculación de alumnos de FP en Melilla

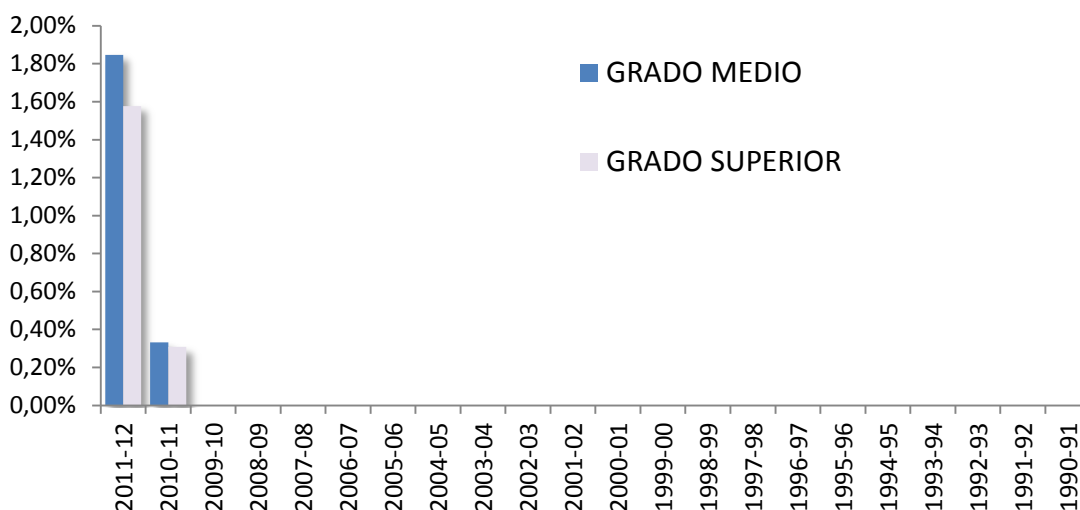


Figura 39 Relación distancia vs presencias en Melilla

La asistencia presencial exigida, igual que en la ciudad autónoma de Ceuta se especifica como una posibilidad para cada uno de los módulos profesionales, pero no se detalla ni la carga de horas de asistencia obligatoria ni los calendarios (Ministerio de Educación, 2012e)²⁷.

La evaluación, igual que la ciudad autónoma de Ceuta se realiza mediante un examen de carácter presencial más unas actividades en las que los profesores de cada módulo irán realizando un seguimiento (Ministerio de Educación, 2012e).

La ciudad autónoma ofrece un Ciclo de Grado Superior en Educación Infantil y Ciclo en Grado Medio de Emergencia Sanitarias. Ambas titulaciones se imparten en el mismo centro IES Reina Victoria Eugenia

²⁷ http://www.educacion.gob.es/fponline/ministerio/melilla/orientaciones-generales_new.html
(consulta 10 de julio 2012)

Síntesis de los datos recopilados:

Una de las cuestiones que más llama la atención después de realizar el estudio acerca de la situación actual de la Formación Profesional a Distancia en España, es la gran diferencia que existe entre las distintas comunidades autónomas.

Existen comunidades como Aragón, Islas Baleares, Cantabria, Galicia, Navarra y La Rioja donde la oferta en modalidad distancia es mínima; y por otro lado comunidades con una gran experiencia en distancia, como Andalucía, Canarias y Cataluña.

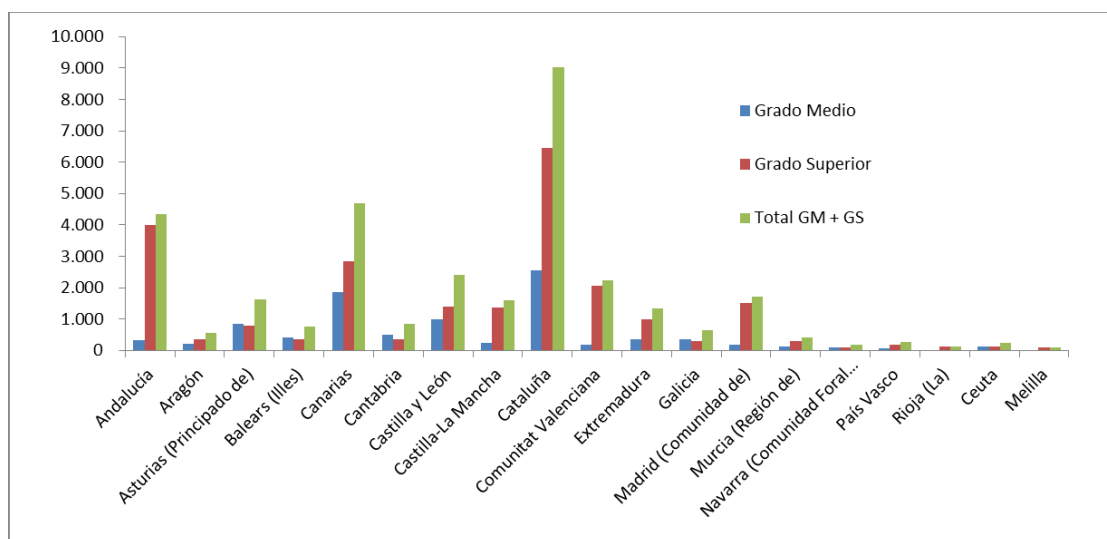


Figura 40 Matriculación de alumnos de FP en 2011 por CCAA

Claramente las oportunidades para el estudio a distancia no son igual en todas las comunidades y aunque es posible matricularse en centros de comunidades autónomas sin ser residente en ellas, gracias a la metodología distancia, la obligatoriedad de asistencia para exámenes y actividades prácticas hace que resulte muy difícil.

Se pone de manifiesto el esfuerzo duplicado no solo entre comunidades autónomas, también dentro de cada una de ellas, para poner en marcha los mismos ciclos formativos.

En este aspecto se debe de destacar la metodología de Cataluña en centralizar toda la oferta en un mismo centro (IOC) donde los institutos tienen un carácter de asociado para la realización de prácticas y exámenes. Aunque limita la autonomía de cada centro formativo optimiza de una forma más eficiente los recursos online. Este mismo modelo implantado en Cataluña es el utilizado en el País Vasco, comunidad que ha iniciado esta modalidad de estudio en el curso presente 2011/2012.

Todas las comunidades han tenido un importante crecimiento en los últimos años que ha sido motivado por los objetivos del gobierno en enero del 2011 para duplicar los alumnos de FP a distancia. El presupuesto de las CCAA ascendió a 87 millones de euros para disponer de al menos 100 titulaciones adaptados a esta modalidad. (Aunión J. , 2011)²⁸

El incremento de alumnos en modalidad distancia ha pasado de 26.996 en el año 2010/2011 a 33.244 en el curso 2011/2012. Lo que ha supuesto un incremento de algo más del 25% muy lejos de doblar la cifra. En esta labor mención especial requiere la Comunidad Valencia que consiguió multiplicar por cuatro el número de alumnos.

En cuanto a la oferta formativa, para el próximo curso 2012/2013 se ofrece en 18 familias profesionales diferentes un total de 77 ciclos formativos. Por lo tanto tampoco se ha alcanzado el objetivo en cuanto a titulaciones ofertadas.

No haber alcanzado el objetivo de 100 ciclos corresponde al Ministerio de Educación, ya que ellos dirigían el proyecto; y no haber doblado las matrículas corresponde a las comunidades autónomas, ya que ellos tienen la capacidad de implantar los nuevos ciclos con los recursos puestos a disposición del MEC.

Existe disparidad en cuanto a los criterios de asistencia obligatoria. La titulación obtenida por los alumnos es válida en todo el territorio nacional y adquirirla supone haber alcanzado unas competencias mínimas iguales en todas las comunidades. Pese a ello, se encuentra como un mismo ciclo puede requerir esfuerzos diferentes.

²⁸ http://elpais.com/diario/2011/01/10/educacion/1294614001_850215.html (consulta 24 de julio 2012)

Por ejemplo: Ciclo en Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas. En la Comunidad Autónoma de Valencia se exige a los centros no superar en un 10% de la modalidad presencial, mientras que en el País Vasco existen módulos profesionales que deben ser obligatoriamente cursados con la misma carga horaria que en la modalidad presencial, por ejemplo Automatismos Industriales.

Parece razonable que al igual que existe un Real Decreto que regula la horas presenciales en modalidad presencial, exista uno equivalente para distancia, de forma que garantice la homogeneidad en el esfuerzo para adquirir el título en todas las CCAA.

En líneas generales el sistema de evaluación y tutorías son similares para todas las CCAA. La evaluación es continua, valorando las actividades que los alumnos deben realizar en cada módulo profesional y la superación de un examen que obligatoriamente debe ser presencial.

Respecto a las tutorías se distinguirán entre individual y colectivas. Las primeras se realizarán principalmente a través de internet o por teléfono, pero se da la opción a que el alumno puede realizar de manera presencial si lo requiere. Las tutorías colectivas se programadas al principio de curso para facilitar la planificación de los alumnos y siempre que tenga un carácter tutorial, no de realización de prácticas, es voluntario.

En las regulaciones de cada comunidad se hace más o menos hincapié respecto a la distribución horaria y en la elaboración de grupos.

Uno de los retos a los que se enfrenta esta modalidad distancia está en el importante abandono por parte de los alumnos. Según la entrevista realizada en el IES Pirámide el 65% de los alumnos matriculados en la formación profesional a distancia abandonan. Los motivos que fundamentan estas cifras tienen que ver con el perfil de los alumnos, en la mayoría de las ocasiones personal en activo que tiene dificultades para adquirir un compromiso adicional a los que ya tiene. Además la mayor parte de la oferta formativa viene de centros públicos, de manera que el esfuerzo económico en mínimo y anima a ciertos alumnos a matriculables para probar o medir sus propias fuerzas.

Hay que tener en cuenta que las plazas abandonadas son perdidas durante el resto del curso, ya que no hay posibilidad de remplazar al alumno por otro.

Para ello cada comunidad autónoma gestiona la admisión de forma que trate de garantizar el óptimo aprovechamiento de toda la oferta formativa. También se asesora a los alumnos para ayudar a seleccionar los módulos de matrícula y establecer itinerarios que armonicen el estudio con la actividad profesional. Por ejemplo repartir en tres cursos un ciclo formativo de 2000H que de manera presencial se realiza en dos.

Laboratorio tradicional, virtual y remoto:

Los laboratorios han sido el lugar de experimentación y de adquisición de destrezas manuales para todas las disciplinas técnicas. La Formación Profesional que se ha caracterizado por su enseñanza eminentemente práctica ha utilizado estos laboratorios o talleres para aprender-haciendo por parte de los alumnos.

“La acción crea las condiciones para el aprendizaje, y lo hace más efectivo y gratificante”. Para las formaciones técnicas es necesario aprender-haciendo, de forma que quede consolidada y ampliada las cuestiones teóricas. (Carballo, 2007, pág. 2)

En las titulaciones de Formación Profesional se asignan horas de taller o laboratorio donde los alumnos trabajan con los mismos equipamientos que encontrarán en los entornos profesionales, usándolos para el montaje de prácticas y actividades que sirvan de complemento para esa teoría.

El principal inconveniente que presentan los laboratorios en la Formación Profesional a distancia está en la dificultad de desvincularlos de la actividad presencial, puesto que no pueden desvincularse de la actividad formativa. Este es el principal motivo por el que los centros exigen a sus alumnos unas componentes presenciales para la realización de prácticas, que dependiendo de la familia profesional a la que se pertenece resultan con una mayor o menor carga presencial.

Una de las alternativas a los laboratorios tradicionales son los laboratorios virtuales y laboratorios remotos.

Los Laboratorios Virtuales son sistemas informáticos que pretenden modelar el comportamiento de un laboratorio tradicional. La metodología de estos laboratorios resulta similar a los anteriores, deben realizarse los experimentos paso a paso, utilizando instrumentos virtuales y elementos que representan componentes físicos. Los resultados de estos laboratorios son normalmente numéricos y gráficos.

Se propone clasificar a los laboratorios virtuales en tres niveles diferentes según el tipo de virtualización. (Rosado & Herreros, 2004)

Nivel 1: Se trata de una aplicación informática que se ejecuta sobre un PC sin necesidad de estar conectado en red. La interactividad es bidireccional entre el ordenador y el alumno, pero solo intervienen estos dos. Este tipo de virtualización puede ser utilizado por los alumnos de FP a distancia teniendo que instalar estas aplicaciones sobre sus ordenadores.

Nivel 2: Se trata de contenidos web estáticos alojados en servidores externos para acceder a ellos a través de internet. Los contenidos muestran las actividades que deberían realizarse, a modo de guion e intentando que tenga la mayor cantidad de elementos gráficos. Tiene la ventaja de que el docente puede añadir, modificar o eliminar los contenidos que considere, pero el principal inconveniente es la baja interactividad por parte del alumno.

Nivel 3: Se trata de contenidos web dinámicos (applets de Java, Flash, etc...), accesibles a través de internet, donde se consigue la interactividad por parte del alumno de forma similar al nivel 1. Por otro lado, al tratarse de aplicaciones web, resulta también interactiva por parte del profesor o de los desarrolladores. Además en este nivel 3 se permiten otros tipo de controles, como por ejemplo Chat y Videoconferencia, tanto con el profesor como con otros alumnos.

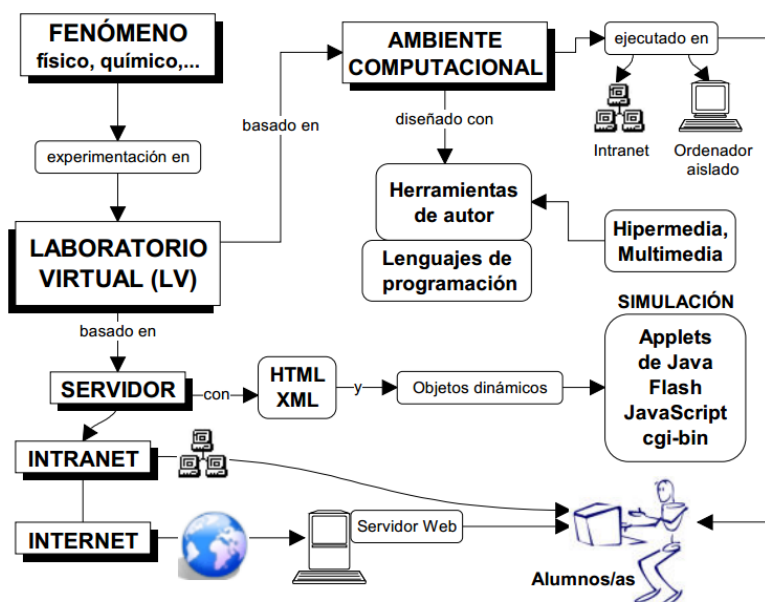


Figura 41 Estructura de un Laboratorio Virtual (Rosado & Herreros, 2004, pág. 3)

Las ventajas de los laboratorios virtuales son:

- Mejora de los recursos de espacio y de tiempo:
 - Se reducen los costes de inversión y mantenimiento de los laboratorios
 - Un mayor número de alumnos pueden trabajar con estos laboratorios, tanto en disponibilidad horaria como en concurrencia de tiempo.
 - Los laboratorios virtuales fomentan la autonomía del alumno, haciendo que cada uno de manera individual pueda trabajar con ellos.

(Rosado & Herreros, 2004, pág. 4)
- Mejora la interactividad del aprendizaje
 - La posibilidad de cambiar rápidamente las condiciones de los experimentos (modificando variables del entorno), personaliza los experimentos y agiliza el proceso de aprendizaje.
 - Estos laboratorios mejoran la comprensión de experimentos más analíticos, centrados en la obtención de resultados numéricos y gráficas. Principalmente porque se reducen los tiempos de experimentación.
 - Permiten aprender mediante el ensayo/error sin peligro a sufrir accidentes o a sufrir miradas indiscretas por sus errores.

(Rosado & Herreros, 2004, pág. 4)
- La variedad de recursos disponibles en internet. Existe una gran variedad de contenidos para diferentes entornos didácticos, que en muchas ocasiones son gratuitos.

Los inconvenientes de los laboratorios virtuales son:

- Los laboratorios virtuales deben ser complementarios de los tradicionales. No es posible alcanzar las mismas competencias profesionales únicamente desde estos entornos virtuales.
- Los alumnos no utilizan elementos reales, de manera que la visión práctica queda sesgada.

- No siempre se dispone las prácticas adecuadas o que el profesor desee. Esto puede suponer que las prácticas queden condicionadas a lo que es posible hacerse con los laboratorios virtuales.

(Rosado & Herreros, 2004, pág. 5)

Los Laboratorios Remotos pueden entenderse como una evolución de los virtuales, gracias fundamentalmente a la evolución de las TIC. Se trata de laboratorios basados en instrumentación real, donde el alumno puede interactuar directamente con ellos (o en una parte de ellos) de forma bidireccional. Hoy en día existen laboratorios que permiten visualizar en tiempo real esta instrumentación gracias a las cámaras web. (Rosado & Herreros, 2004, pág. 6)

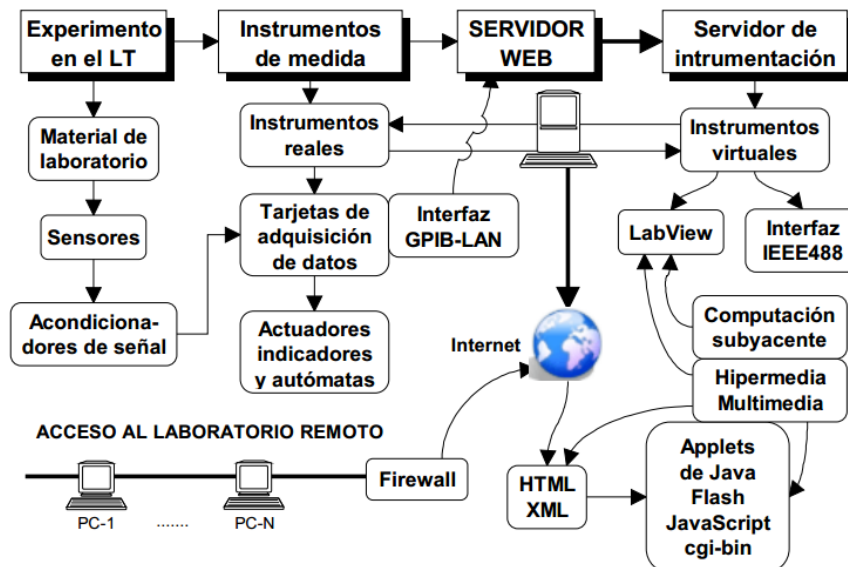


Figura 42 Estructura de un Laboratorio Remoto (Rosado & Herreros, 2004, pág. 6)

Los laboratorios remotos no son simulaciones, emulaciones o algoritmos que tratan de predecir cuál es el comportamiento real de un dispositivo físico, con elementos físicos reales conectados a un entorno informático para que dentro de unas medidas de seguridad puedan actuar sobre ellos.

Las ventajas de los laboratorios remotos son:

- Mejora de los recursos de espacio y de tiempo:
 - De forma similar a como ocurre en los laboratorios virtuales, aunque en estos casos es necesario de una instalación física donde alojar la instrumentación del laboratorio.

- Flexibilidad de aplicaciones software:
 - El alumno no necesita disponer de un software de simulación, únicamente un acceso a internet que permite interactuar con los equipos remotos.

(Rosado & Herreros, 2004, pág. 7)

Las inconvenientes de los laboratorios remotos son:

- Equipamiento técnico
 - En la mayoría de las aplicaciones es necesario realizar períodos de muestreo relativamente pequeños. Esto supone equipamientos informáticos en ocasiones costosos.
- Pocas experiencias de formación con este tipo de equipamiento
 - Mientras que en laboratorios virtuales existe una mayor experiencia, este tipo de laboratorios solo aparecen de manera experimental en algunas universidades.
 - El profesorado necesita de una formación específica que limita la aplicación de esta tecnología.

(Rosado & Herreros, 2004, pág. 7)

Ejemplos de Laboratorios Remotos:

En la actualidad hay dos grupos de investigación en España que lideran esta tecnología. Uno de ellos en la Universidad de Deusto (WebLabDeusto, 2012) formado en el 2005 con más de 7 años de experiencia. Por otro lado la Corporación Mondragón a través del centro Alecop (Centro Alecop, 2012) con más de 40 años de experiencias en dotar recursos didácticos a los centros de formación.

La Universidad de Deusto, a través del grupo de investigación, ofrece servicios a instituciones que deseen utilizar los resultados de sus investigaciones. Desde código fuente abierto para que otros desarrolladores las usen, hasta laboratorios remotos que alumnos pueden utilizar.

En la página web del centro de investigación (Centro Alecop, 2012) pueden verse distintos laboratorios, especialmente dedicados a las familias de electrónica.

WebLab Deusto



WebLab-Deusto

WebLab-Deusto es un Laboratorio Remoto. Los estudiantes acceden a experimentos desplegados en la universidad, teniendo la misma experiencia que en laboratorios tradicionales. Más información acerca del proyecto está disponible en la web del [Grupo de Investigación WebLab-Deusto](#).

Soporte
Para cualquier problema técnico escribenos a weblab@deusto.es

Demo
Si no tienes una cuenta de usuario, puedes probar nuestros experimentos demo con el usuario **demo** y la contraseña **demo**.

Móviles
Realiza tus experimentos desde dispositivos móviles haciendo click [aquí](#)

Open Source
WebLab-Deusto es Software Libre, y está disponible en <http://code.google.com/p/weblabdeusto/>

Acceder

Usuario:

Contraseña:

Algunos experimentos permiten el acceso de invitados

¿No tienes cuenta? Crea una a través de Facebook


[Panel de administración](#)

Figura 43 Plataforma WebLabDeusto (WebLabDeusto, 2012)²⁹

En la Figura 43 puede verse el entorno del laboratorio en el que alumno de la universidad acceden para poder desarrollar prácticas de laboratorio.

robot-movement

[Información](#)




video (mjpeg) 01:21

You can now control the bot

ud-demo-pld


[Información](#)




01:11 Device ready

● 1000


9




8




7




6




5




4




3



2



1



0




Figura 44 Ejemplos de laboratorios remotos de WebLabDeusto

²⁹ <https://www.weblab.deusto.es/weblab/client> (consulta 24 de julio 2012)

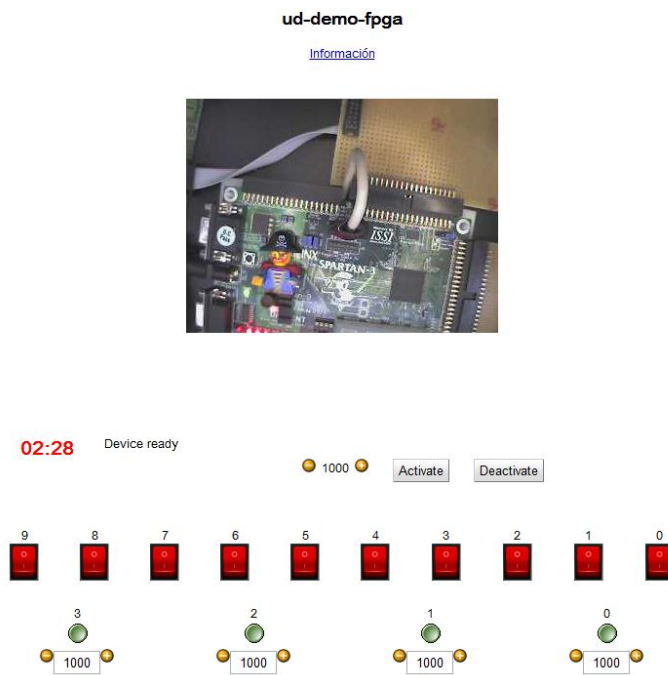


Figura 45 Ejemplos de laboratorios remotos de WebLabDeusto

En la Figura 44 y Figura 45 se ven diferentes ejemplos accesibles de los laboratorios virtuales de la Universidad de Deusto. La mayoría de ellos forman parte de la familia de electrónica y son entornos utilizados por los alumnos de algunas asignaturas de ingeniería.



Figura 46 Ejemplos de laboratorios remotos de WebLabDeusto

Entre los ejemplos se encuentran: Un vehículo capaz de seguir una línea negra, un programador PLD y un programador FPGA. Todos ellos pueden ser programados en remoto, mediante el envío de un archivo que el alumno ha podido generar en su ordenador, enviarlo al equipo y visualizar en tiempo real el resultado de su programa.

Los laboratorios remotos de WebLabDeusto tienen la posibilidad de acceder como invitado, con algunas limitaciones como por ejemplo el envío de ciertos programas.

ALECOP – Corporación Mondragón



Figura 47 Ejemplos de laboratorios remotos de ALECOP³⁰

Por otro lado, también se encuentran los laboratorios de la Corporación Mondragón (Centro Alecop, 2012). En este caso, los laboratorios remotos quedan integrados dentro de una plataforma Moodle, formando así parte de un curso de con más recursos didácticos.

Los laboratorios que se ofrecen forman parte del área de las telecomunicaciones y están orientados a alumnos de formación profesional.

- Redes LAN y WAN
- Domótica
- TDF, TVIP, VoIP

³⁰ <http://www.alecop.com> (consulta 24 de julio 2012)

Lab Share

LabShare es una compañía Australiana que ofrece servicios para compartir laboratorios remotos. Dispone de una amplia variedad de productos, todas ellas orientadas al mundo de la ingeniería. Disponen de un campo virtual propio, para algunos laboratorios disponen de clases magistrales que dan explicaciones adicionales al alumno sobre esas temáticas. (Lab Share, 2012)³¹



Vasos Comunicantes

Permite analizar el modelo matemático de la dinámica de los vasos comunicantes. Además permite interactuar con diferentes controles para comprobar la relación entre los datos reales y teóricos.



Ingeniería Geológica

Mediante una cámara con posicionamiento X-Y controlable, los alumnos pueden analizar en detalle las muestras geológicas.



Energía Hidroeléctrica

Con esta práctica los alumnos pueden comprobar el principio básico de conversión de la energía cinética de un flujo de agua a energía eléctrica. Conectado a un generador eléctrico.



PLC – Program Logic Controller

Con esta práctica los alumnos realizan programaciones sencillas mediante autómatas programables.



Flujo turbulento y laminar

En la práctica se muestra la diferencia que existe entre el flujo turbulento y laminar en una tubería.

³¹ <http://www.labshare.edu.au/> (consulta 24 de julio 2012)

Experiencias en Laboratorios Remotos:

La universidad de Deusto publicó en 2008 los resultados de la experiencia de implantación de laboratorios remotos en las áreas de ingeniería. Una de las cuestiones que se destacó eran los pocos de trabajos de investigación acerca del valor didáctico o pedagógico de estos laboratorios. En España no se han encontrado anteriores a dicha publicación. (García Zubía, Estrategia de diseño de laboratorios remotos, 2008, pág. 59)

Experiencias en la Universidad del Sur de Australia

La Universidad del Sur de Australia pone en marcha en el año 2002 un laboratorio remoto para alumnos de ingeniería de las ramas eléctrica y electrónica. El objetivo de este laboratorio es que los alumnos pueden adquirir las competencias necesarias para el uso de los equipos de instrumentación de un laboratorio de electrónica. En el laboratorio están registrados más de 2.500 usuarios y se han realizado casi 10.000 *login* en el mismo. (García Zubía & R.Alves, Using Remote Labs in Education, 2011, págs. 177-179)

En la Figura 48 puede verse el equipamiento utilizado para la puesta en marcha del laboratorio remoto y en la Figura 49 el interface de usuario que utiliza el alumno para el uso del laboratorio remoto.

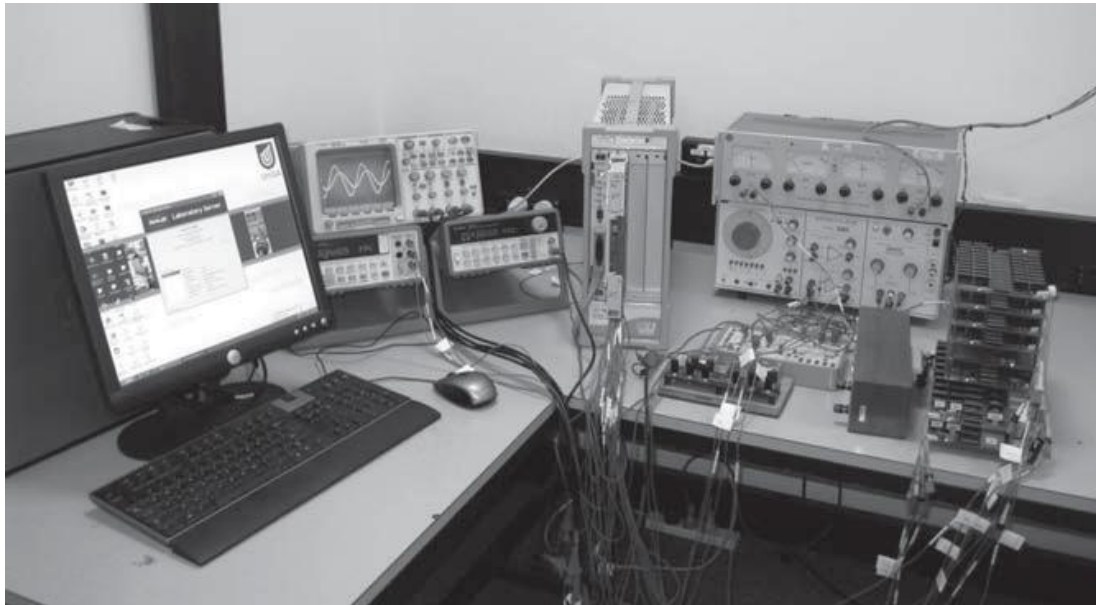


Figura 48 Configuración física del NetLab

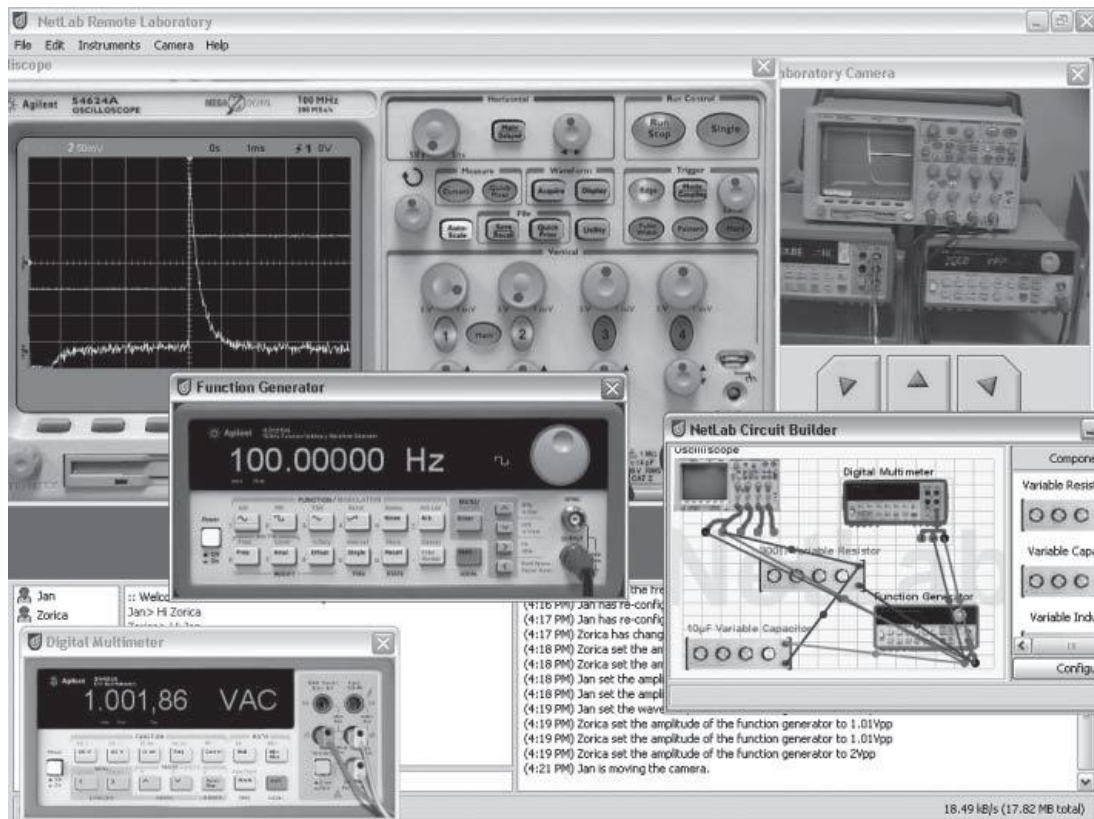


Figura 49 Interface de usuario del NetLab

La universidad realizó una encuesta entre 30 alumnos el 30 de mayo de 2011, para evaluar los resultados de aprendizaje y la experiencia de éstos acerca del uso del laboratorio.

Lo más destacable de esta primera parte de la encuesta es el número de veces que repitieron el experimento, tres o más, respondió la mayor parte de los alumnos. Los alumnos así disponen del tiempo necesario para la práctica y del número de intentos que consideren oportunos. También llama la atención el ordenador que utilizaron los alumnos para realizar la práctica, la mayoría no utilizó un ordenador personal de su casa, sino uno compartido.

La segunda parte de la encuesta son 18 preguntas donde los alumnos pueden valorar entre 1 y 5, representado “1” totalmente en contra y “5” totalmente a favor. De entre las preguntas a destacar, la 13, 14 y 17 muestran la preferencia de los alumnos por utilizar los laboratorios remotos frente a los convencionales, ya que la mayoría de ellos optan por esta preferencia.

Experiencias en la Université Bordeaux de Francia

La Universidad de Burdeos en Francia desarrolla el proyecto VME (Virtual Measurements Enviroment) dentro del Lifelong Learning Programme (2007 – 2013). Este proyecto surge como consecuencia de las recomendaciones del Comité Coordinador de la Enseñanza a Distancia en Europa (European Open and Distance Learning Liaison Comitite).

El desarrollo del proyecto consistió en elaborar un curso de instrumentación electrónica, elaborando contenidos, ejercicios, exámenes de tipo de test y prácticas en laboratorios remotos. En el laboratorio remoto se contaba con algunos montajes electrónicos, de forma similar a NetLab pero el alumno no podía modificar los montajes. El grado de libertad del alumno está reducido respecto a otros laboratorios remotos, pero le permite analizar mucho más rápido modelos diferentes.

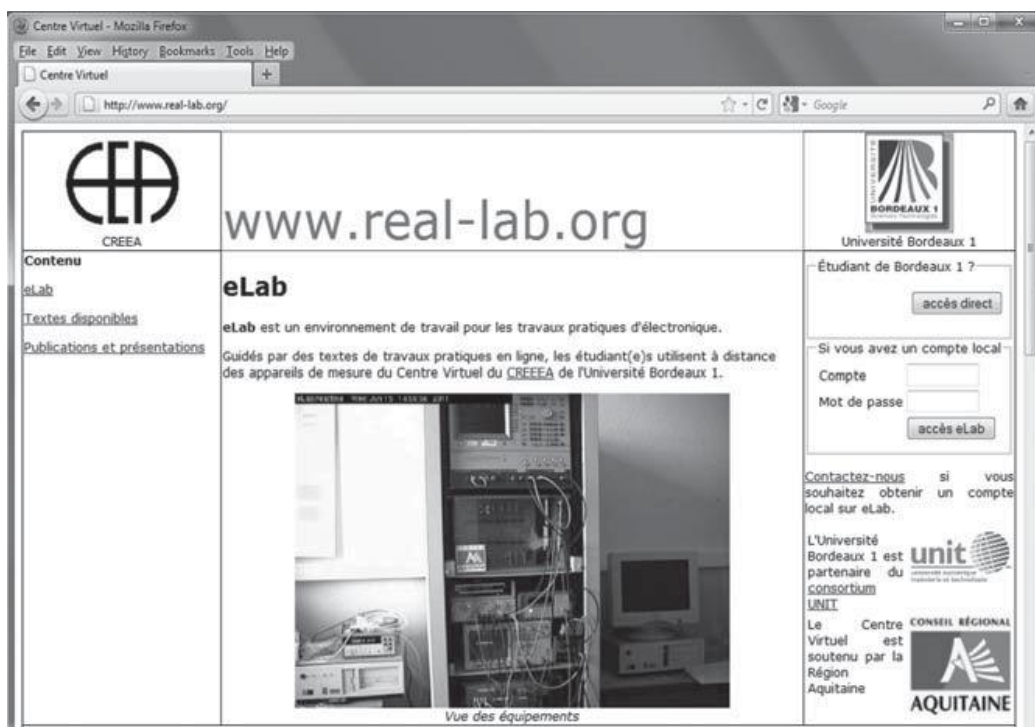


Figura 50 Portal Real-Lab de laUniversidad de Burdeos

En Febrero del 2009 se realizaron encuestas ente los alumnos que realizaron el curso. El curso consistía en un total de 22 horas de teoría y ejercicios seguidos de 5 sesiones prácticas de 4 horas cada una. La encuesta la realizaron un total de 108 alumnos (24 mujeres y 84 hombres) con edades comprendidas entre los 18 y 21 años. (García Zubía & R.Alves, Using Remote Labs in Education, 2011, págs. 199-210)

Entre las conclusiones pueden verse cierto rechazo por parte de los alumnos al uso del laboratorio remoto. En el estudio puede observarse la preferencia de los alumnos al uso de libros de texto frente al laboratorio remoto o que se valora muy por encima el uso de laboratorios reales frente a los remotos.

Los desarrolladores del laboratorio, justificaron los resultados de las encuestas a la dificultad de los alumnos en asociar los estudios teóricos y matemáticos con los comportamientos físicos. Este es el principal motivo por el que prefieren estudiar desde un libro que desde un laboratorio. (García Zubía & R.Alves, Using Remote Labs in Education, 2011, pág. 208)

Experiencias en la UNED (Universidad de Educación a Distancia)

La UNED es la universidad más grande de España y la segunda mayor de Europa con más de 160.000 estudiantes. Desde los años 90, los departamentos de Informática y Automática y Control están desarrollando nuevos laboratorios remotos y virtuales que permitan a los alumnos de ingeniería realizar prácticas desde sus casas. (García Zubía & R.Alves, Using Remote Labs in Education, 2011, págs. 253-270)

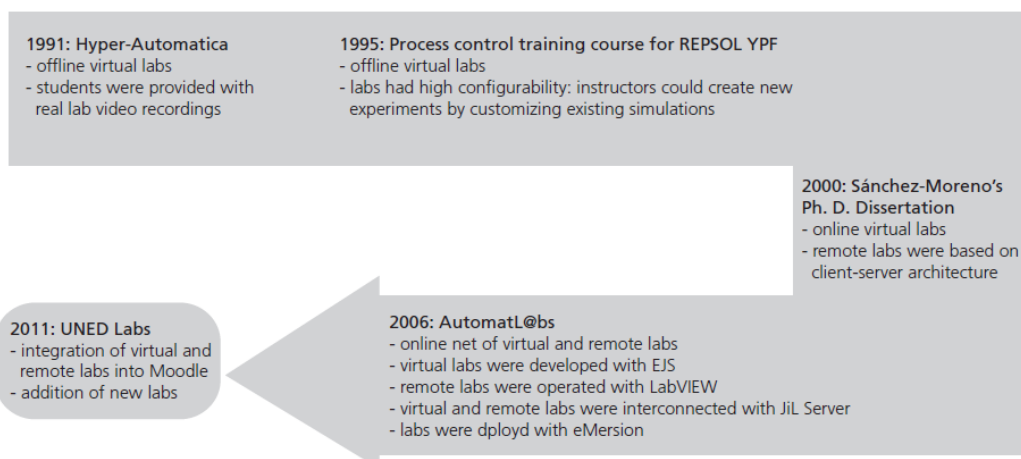


Figura 51 Evolución Histórica de laboratorios remotos en la UNED

Los laboratorios que tiene la UNED son complementarios, disponiendo así de equipos virtuales y reales para poder desarrollar las prácticas. De esta forma, antes de que un alumno realice una práctica sobre un equipo real, podrá simularla y verificar los resultados.

El laboratorio desarrollado y evaluado por los alumnos es un triple tanque formado por tres cilindros comunicados mediante tuberías, donde se permite analizar la circulación de fluidos entre ellos. La práctica se desarrolla dentro de la asignatura Control de Ingeniería I.

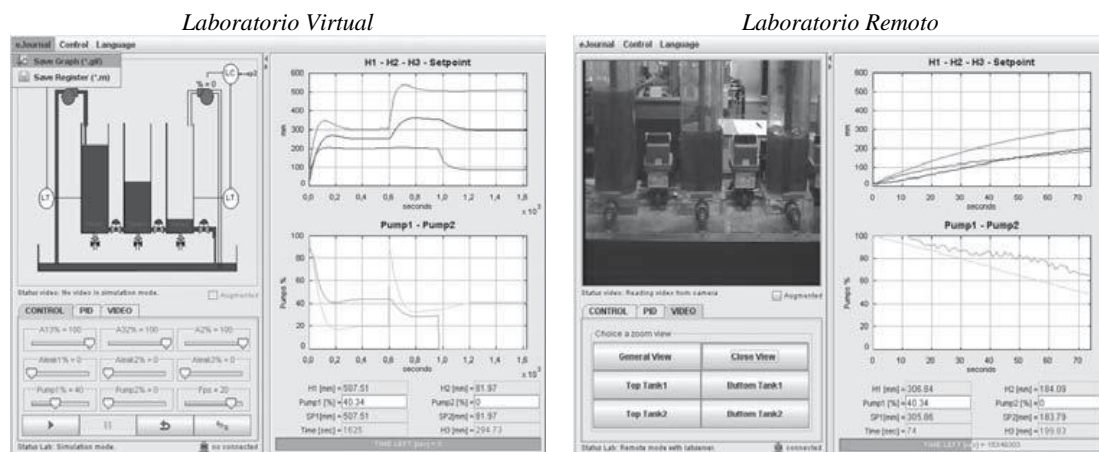


Figura 52 Interface de usuario de laboratorios virtuales y remotos en la UNED

Unos 100 alumnos entre los cursos 2007 y 2011 evaluaron los resultados de estos laboratorios, para ello realizaron una encuesta formada por 15 preguntas agrupadas en cuatro categorías diferentes.

Se observa como la mayoría de las respuestas son muy satisfactorias acerca del uso de estos laboratorios. En este caso y a diferencias de las otras universidades que han hecho investigaciones similares, los alumnos están especialmente interesados en la formación a distancia, puesto que se han matriculado en una universidad que solo ofrece formación en este método.

Experiencias en la Universidad de Deusto en España

La Universidad de Deusto en España ha sido una de las pioneras en el uso de laboratorios remotos, creando su propio entorno y gestión de usuarios, al que han ido añadiéndose laboratorios de otras universidades. Uno de los laboratorios que ha sido evaluado por los alumnos ha sido VISIR (Virtual Instrument System in Reality). El laboratorio permite la conexión física de componentes electrónicos para realizar pequeños montajes, como por ejemplos: (García Zubía & R.Alves, Using Remote Labs in Education, 2011, págs. 392-393)

- Rectificadores de media onda con y sin filtro
- Reguladores con diodo zener
- Amplificadores Operacionales en circuitos inversores y no inversores
- Transistores BJT en colector y emisor común.

Mediante una matriz, se realizan físicamente las conexiones entre los diferentes componentes disponibles. Además de tener los componentes básicos que permiten la realización de esas prácticas, se dispone de un osciloscopio, un multímetro, un generador de funciones y una fuente de alimentación.

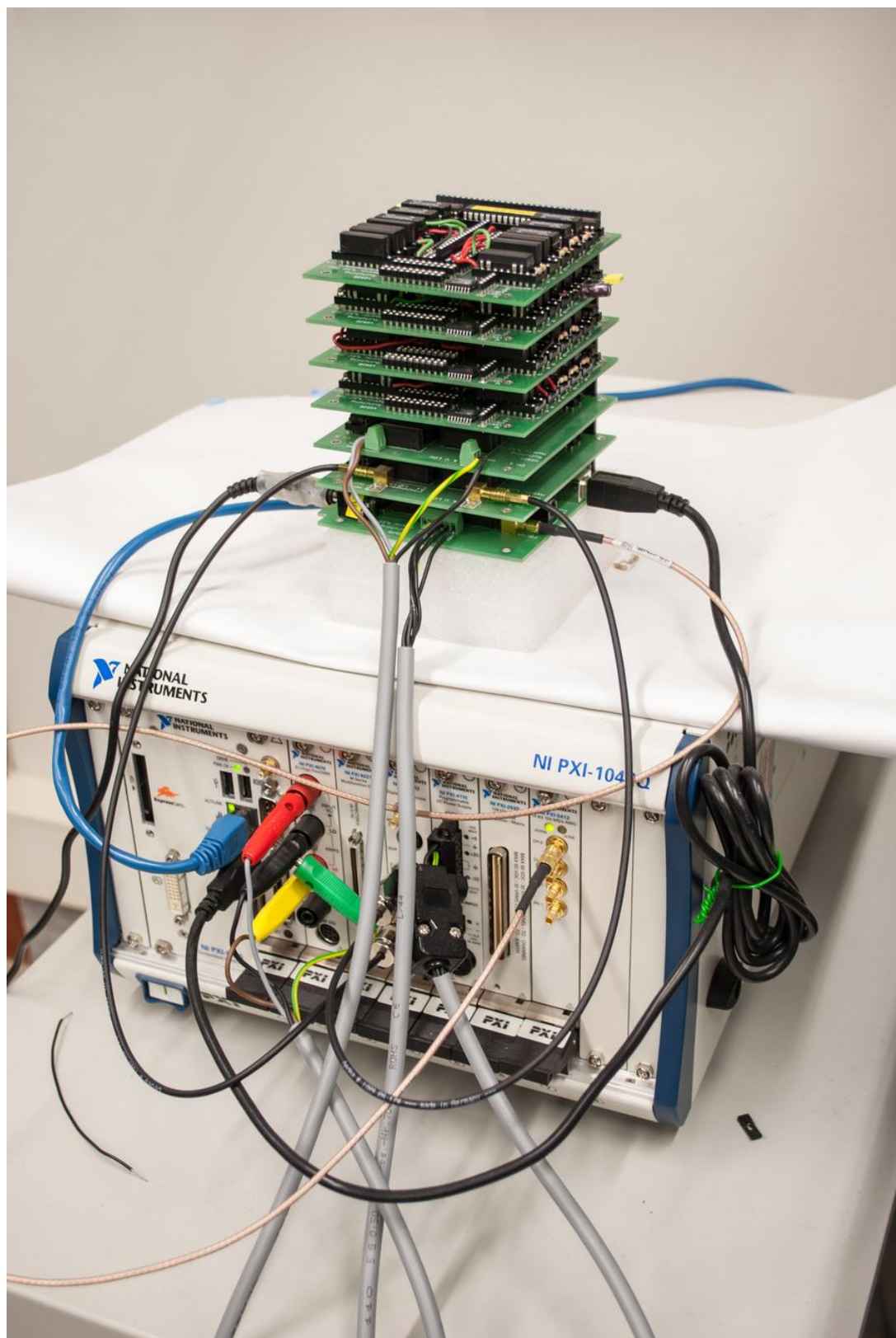


Figura 53 Matriz de conexión de componentes electrónicos

En la Figura 54 puede verse el entorno utilizado para el acceso del laboratorio remoto, los alumnos podrán trabajar con los equipos que deberían utilizar en un laboratorio real.

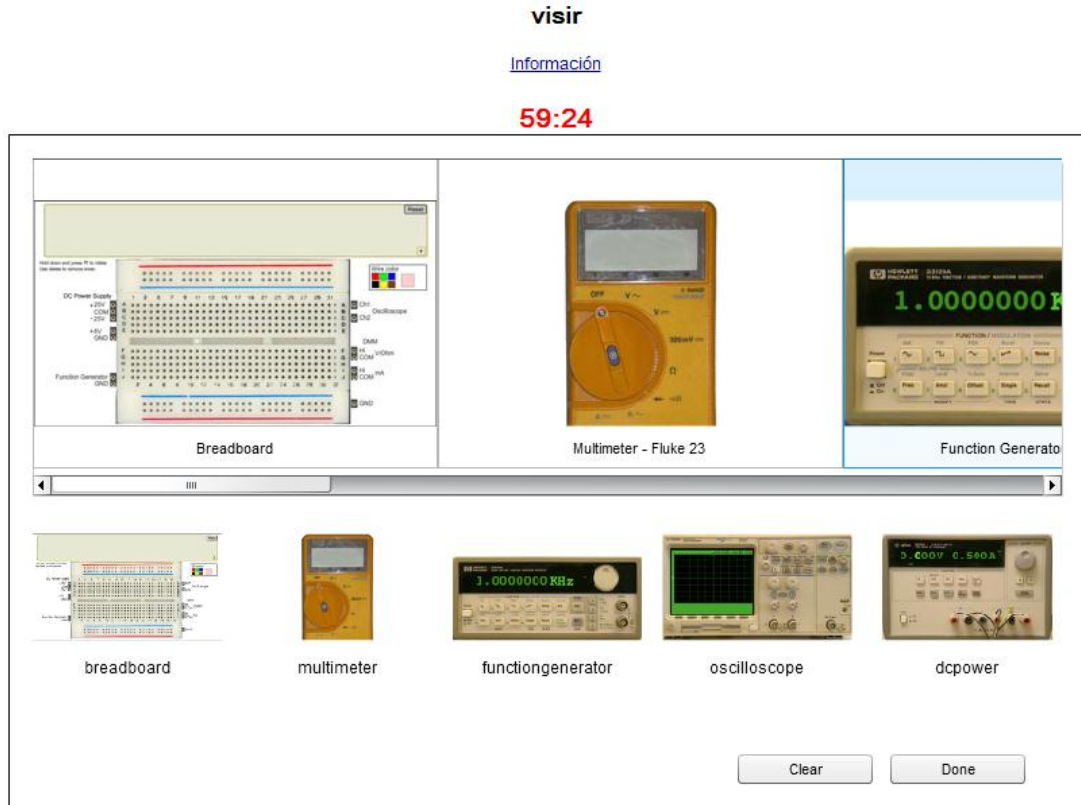


Figura 54 Laboratorio remoto VISIR

En las nueve preguntas realizadas a los alumnos, todas ellas superan con buena nota las perspectivas de los alumnos. La nota más baja es de un 78.4%. La experiencia de los alumnos resulta así satisfactoria.

3.2. Materiales y métodos

El método utilizado para conocer de qué forma los laboratorios remotos pueden ser utilizados para la adquisición de competencias profesionales en formación profesional a distancia, es la realización de tres encuestas de opinión. La primera dirigida a alumnos y exalumnos, la segunda a los centros que actualmente ofrecen FP en distancia y por último a usuarios de laboratorios remotos.

Verificar la validez de un nuevo método pedagógico no resulta fácil, comparar los resultados obtenidos con los que podrían haber sido de haber aplicado un método diferente no es posible. Las comparaciones deben realizarse a lo largo del tiempo o entre diferentes grupos y puesto que se tratan de alumnos y circunstancias diferentes, se necesita una muestra importante para dar por válidos los resultados.

Además no se disponen de resultados de aprendizaje o investigaciones similares sobre alumnos de FP a distancia utilizando este tipo de laboratorios. El estudio realizado es únicamente de opinión y sería necesario un trabajo de investigación mayor donde pueda recogerse las experiencias de alumnos utilizando estos métodos didácticos.

Encuesta de opinión a alumnos y antiguos alumnos:

La primera encuesta utilizada en este trabajo está dirigida a todos los alumnos y antiguos alumnos de formación profesional con el objetivo de conocer su opinión acerca de la modalidad a distancia. La población hacia la que se ha dirigido la encuesta es conocedora de los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales que deben adquirirse en estos estudios. Ellos deberán de valorar si consideran viable adquirir estos mismos aprendizajes en una modalidad a distancia.

La encuesta ha sido publicada el 13 de julio de 2012 en internet mediante Google Docs³² y difundida en las redes sociales Facebook, Twitter y en blogs de Wordpress.

La difusión en Twitter se realizó buscando usuarios relacionados con la formación profesional y mandándoles un *twitt* personalizado para que ellos realicen un *retwitt* y llegar así a la mayor población de encuesta posible.

³² <http://goo.gl/LT9iq> (consulta 24 de julio 2012)



Figura 55 Twitt enviado a usuarios de Twitter

Los *twitt* han sido enviados a un total de 19 usuarios que de haber sido enviados a todos sus usuarios se hubiera alcanzado un total de 88210 usuarios que podrían haber visto el mensaje de la Figura 55.

De todos los usuarios a quienes se les envió el mensaje, los siguientes hicieron retwitt: @informaticafp; @Toquigo; @LyCFormacion; @JavierJuanPerez; @imfotic; @malonsorosa; @dapaspei. Entre los usuarios que recibieron este mensaje dos más volvieron a enviarlo: @educlick (1049 seguidores); @mcabezasgo.(501 seguidores) De esta forma el número total de usuarios que pudieron leer este mensaje fueron: 9240 usuarios.

En Facebook se publicaron mensajes en 10 páginas diferentes relacionadas con formación, solicitando colaboración para realizar la encuesta. El mensaje publicado puede verse en la Figura 56 .



Figura 56 Mensaje en Facebook solicitando la encuesta

Hacen un total de 10 páginas y 37.876 usuarios seguidores que puede llegar el mensaje publicado.

Por último se utiliza un blog de Wordpress³³ dedicado a la enseñanza para publicar un post solicitando la participación para realizar la encuesta. El blog tiene 82 seguidores y han accedido a la encuesta un total de 9 usuarios.

Entre Twitter, Facebook y Wordpress el total de usuarios que podrían haber visto la petición de encuesta han sido 47.198 usuarios.

Encuesta de Opinión sobre la Formación Profesional a Distancia

Posted on July 16, 2012



[- Acceder a la encuesta -](#)

Compártelo: [Email](#) [Facebook](#) [Twitter](#) [Print](#)

Like this: [★ Like](#) Be the first to like this.

This entry was posted in [Uncategorized](#). Bookmark the [permalink](#).

Figura 57 Post publicado en Wordpress

Encuesta de opinión a centros de Formación Profesional:

La segunda encuesta realizada en el trabajo está dirigida a los centros de Formación Profesional que ofertan algunas de sus titulaciones en la modalidad distancia. El objetivo es conocer la metodología que están utilizando, los resultados académicos y las dificultades que están encontrando.

Se ha elaborado un listado³⁴ con todos los centros que actualmente ofertan alguna titulación de FP a distancia en el curso 2012/2013. No existe un listado de centros a nivel nacional, únicamente un listado de titulaciones ofertadas en la página del MEC que deriva a la web de cada una de las Consejerías de Educación de las

³³ <http://antoniolacueva.wordpress.com/> (consulta 7 de agosto 2012)

³⁴ https://www.dropbox.com/s/afmm7v80aectb11/FP%20distancia%20Oferta%202012_2013.xls (consulta 7 de agosto 2012)

Comunidades Autónomas. Con esos datos se ha elaborado un listado de correos electrónicos para poder realizar un mailing solicitando la realización de la encuesta.

El total de correos electrónicos enviados fueron 204 que corresponden con los institutos que disponen de una cuenta de correo electrónico. El correo enviado es como el que se muestra en la Figura 58.



Figura 58 Mailing enviado a centros de FP

Encuesta a usuarios de Laboratorios Remotos:

La tercera encuesta realizada en el trabajo está dirigida a los alumnos que han utilizado un laboratorio remoto en sus estudios.

Se ha puesto en marcha un portal para acceder al laboratorio VISIR (Virtual Instrument System in Reality) ubicado en la Universidad de Deusto. El laboratorio ha sido desarrollado por diferentes universidades: Universidad de Deusto (España), FH Campus de Viena y la Universidad de Carintia de ciencias aplicadas (Austria), Instituto Politécnico de Portugal (Portugal). Todos los participantes de este proyecto forman un consorcio cuyo principal objetivo es la difusión y desarrollo de más laboratorios VISIR así compartir experiencias y experimentos entre sus miembros. (García Zubia, y otros, 2011)

Para la puesta en marcha de la plataforma se ha contado con el apoyo de la Universidad de Deusto y se ha creado el siguiente acceso:

<http://www.weblab.deusto.es/sanvalero>

weblabdeusto

fundación SANVALERO
GRUPO SANVALERO

WebLab-Deusto
WebLab-Deusto es un Laboratorio Remoto. Los estudiantes acceden a experimentos desplegados en la universidad, teniendo la misma experiencia que en laboratorios tradicionales. Más información acerca del proyecto está disponible en la web del [Grupo de Investigación WebLab-Deusto](#).

Soporte
Para cualquier problema técnico escribenos a weblab@deusto.es

Móviles
Realiza tus experimentos desde dispositivos móviles haciendo click [aquí](#)

Open Source
WebLab-Deusto es Software Libre, y está disponible en <http://code.google.com/p/weblabdeusto/>

Acceder
Usuario:
Contraseña:

[Panel de administración](#)

WebLab-Deusto r2101 | Last update: Tuesday, July 24, 2012 | [english](#) [castellano](#) [euskara](#)

Figura 59 Plataforma creada para acceso a VISIR

Para la evaluación del laboratorio remoto se ha propuesto una actividad con un guion que explica paso a paso cómo ejecutarla desde VISIR. Una vez que el alumno ha realizado la práctica se le invita a realizar una encuesta para conocer su opinión.

Los alumnos propuestos para realizar esta encuesta son estudiantes de SEAS Formación Abierta. SEAS³⁵ es un centro de estudios que pertenece al Grupo San Valero³⁶ y ofrece formación universitaria a distancia en el área técnica e industrial. La formación ofertada son: Cursos técnicos de 6 créditos ECTS, Cursos superiores de 18 créditos ECTS, Expertos Universitarios de 36 créditos ECTS y Máster Universitario de 60 créditos ECTS.

Los estudiantes de SEAS se matriculan en modalidad abierta, lo que permite el acceso a estos estudios durante todo el año. Esto supone que no existe una planificación de grupo, sino que cada alumno tiene su propia planificación y tutoría individualizada que le permite avanzar según sus características y necesidades. De esta forma no existe un instante de tiempo concreto donde proponer una actividad para una determinada unidad. Los alumnos según avancen en sus estudios irán adquiriendo las competencias necesarias para ejecutar la práctica.

La práctica propuesta está relacionada con los contenidos de la asignatura de Electrónica Analógica, en la unidad de Fuentes de Alimentación. Esta asignatura forma parte de los siguientes estudios dentro de SEAS:

- Curso Técnico de Electrónica Analógica
- Curso Superior de Electricidad y Electrónica
- Posgrado en Mantenimiento Industrial
- Posgrado en Energía Solar
- Máster en Automatización Industrial
- Bachelor en Mantenimiento

En total son 391 alumnos, entre las diferentes titulaciones, a quienes va dirigida la actividad voluntaria para trabajar con el laboratorio remoto VISIR.

El ejercicio propuesto a los alumnos se muestra en las siguientes páginas:

³⁵ <http://www.seas.es/> (consulta 7 de agosto 2012)

³⁶ <http://www.gruposanvalero.es/> (consulta 7 de agosto 2012)

Ejercicios

Rectificador de Media Onda

El objetivo de este ejercicio es simular en un laboratorio remoto el comportamiento de un rectificador de media onda. Antes de realizar este ejercicio deberás de repasar los conceptos que aparecen en el apartado 7.1.3 de tus apuntes de electrónica analógica, donde se explican los diferentes tipos de rectificadores.

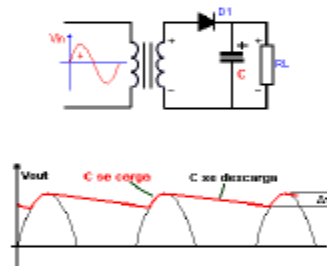



Figura 1 Esquema y señales del rectificador de Media Onda

En la Figura 1 está el esquema de este rectificador y las formas de onda que pueden verse desde un osciloscopio. La señal roja representa la forma de onda una vez filtrada gracias al condensador y la señal negra la que tendríamos en caso de no tener filtrado mediante el condensador.

Los componentes que van a utilizarse en esta práctica son:

D1	1N4007
RL	470 Ω
C	0.1 μF
Source	10Vpp – 50Hz


estudios abiertos
SEAS
GRUPO SANVALERO



Ejercicios

Accede a la siguiente página web para trabajar con el Laboratorio Remoto:
<http://www.weblab.deusto.es/sanvalero>

fundación
SANVALERO
GRUPO SANVALERO



Acceder

Usuario:

Contraseña:

[Panel de administración](#)

Figura 2 Acceso al Laboratorio Remoto

El Laboratorio Remoto está formado por unos equipos de instrumentación y componentes electrónicos conectados en una matriz. Cuando se realiza el montaje sobre la placa de cuadros virtual, físicamente se producen esas conexiones con los componentes reales. De manera que las señales que podemos ver en el osciloscopio son señales "reales" y no simuladas.

En el siguiente vídeo puedes ver un ejemplo de cómo trabajar con este laboratorio. Te proponemos que intentes repetir los mismos pasos que aparecen en el vídeo para familiarizarte con el entorno. Al final deberás ver una señal senoidal en el osciloscopio.

<https://www.youtube.com/watch?v=vI5aM6Yq3S4>

Ejercicios
FC-1044-01

Página 2

Ejercicios

PASO 1: Realizar el montaje:

Deberás de realizar el montaje de la Figura 1 sobre la placa virtual de cuadros.

El montaje final debe ser similar al mostrado en la Figura 3

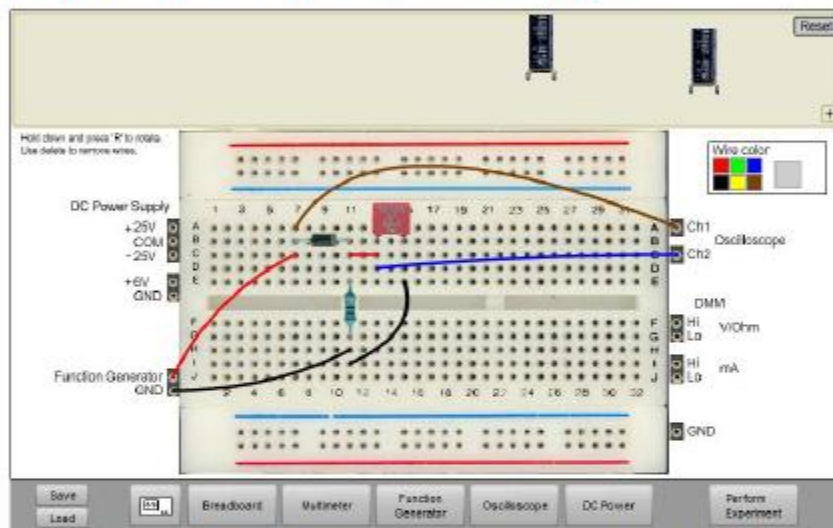


Figura 3 Placa de Montaje – Rectificador de Media Onda

El canal 1 del osciloscopio (Ch1) se conecta al generador de señales, por lo tanto deberá verse una señal senoidal. El canal 2 (Ch2) sobre la resistencia de carga RL

PASO 2: Ajustar generador de señales

El siguiente paso es ajustar el generador de señales. La señal debe tener una amplitud de 10Vpp (de pico a pico) y una frecuencia de 50Hz. Sobre el generador deberá de seleccionarse "Amp" y "Freq" para ajustar cada uno de ellos respectivamente.



Figura 4 Ajuste de amplitud del generador



Figura 5 Ajuste de frecuencia del generador

Debes de tener en cuenta que el ajuste lo estás realizando sobre un generador de señales "real" modelo HEWLETT PACKARD 33120A

Ejercicios

PASO 3: Medir en el Osciloscopio

El Osciloscopio utilizado es el modelo Agilent 54622A. Deberás de observar dos señales, una por cada canal, similares a las que se observan en la Figura 6

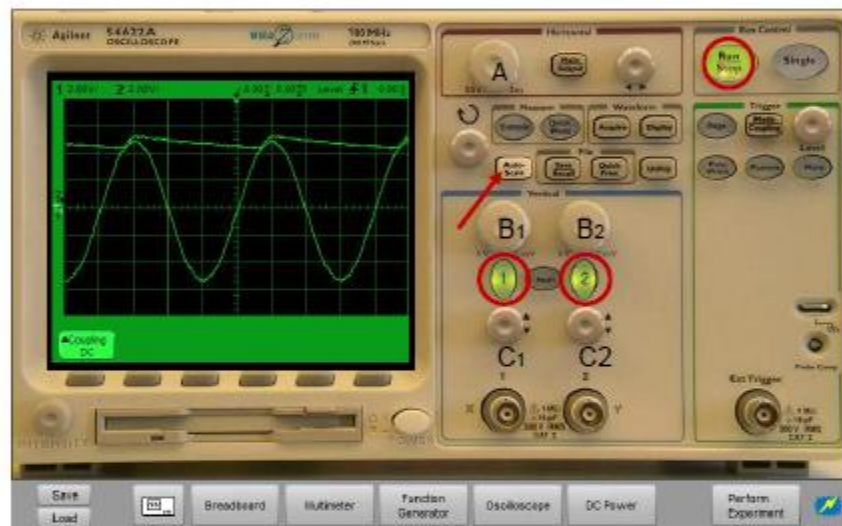


Figura 6 Medida mediante Osciloscopio

Para poder visualizar correctamente las señales deberás:

- Habilitar los canales 1 y 2 (mediante los botones "1" y "2")
- Habilitar el disparo del osciloscopio (mediante el botón "Run/Stop")
- Seleccionar "Auto-Scale" para configurar automáticamente los ajustes de tiempo/división y tensión/división

También puedes ajustar los mandos A, B_{1,2} y C_{1,2} para modificar los parámetros de (A).Tiempo por división Time/Div; (B).Tensión por división V/Div; (C).Offset

Todos los alumnos de la asignatura de electrónica analógica en SEAS recibieron la invitación para realizar esta actividad voluntaria y complementaria a sus estudios. Una vez terminaban la práctica se les invitaba a realizar una encuesta sobre el laboratorio remoto VISIR.

La encuesta está formada por 8 preguntas de evaluación, valorables todas ellas entre (1) totalmente en contra y (5) totalmente a favor. Algunas de las preguntas son las mismas que las utilizadas en otras encuestas por parte del consorcio de universidad que participan el proyecto VISIR, con el objetivo de poderlas comparar entre ellas.

La encuesta, al igual que las anteriores, está accesible desde Google Docs y puede realizarse desde internet.

Entrevista a director del CPIFP Pirámide:

1. Determinar personas a entrevistar

Se solicita entrevista, para la elaboración de un trabajo fin de máster, a dos directores de centros integrados de formación profesional, uno de ellos en Zaragoza y otro en Huesca. También se solicita entrevista al responsable técnico de la puesta en marcha de un laboratorio remoto. De las tres peticiones realizadas solo pudo realizarse con Roberto Santolaria, director CPIFP Pirámide en Huesca.

2. Objetivos de la entrevista

El principal objetivo de la entrevista es conocer la metodología que se utilizará para la titulación de Grado Medio de Instalaciones Eléctricas y Automáticas impartida en modalidad distancia. Los datos específicos que se necesitarán son:

- Qué experiencia tiene el centro impartiendo titulaciones a distancia
- Qué plataforma virtual se utilizará con los alumnos
- Qué desarrollo han realizado respecto a los contenidos
- Qué laboratorios remotos o virtuales utilizan
- Qué grado de asistencia obligatoria tiene esta titulación
- Qué agenda tiene establecida para la asistencia de los alumnos
- Cuáles son los inconvenientes que existe en esta modalidad

3. Preparación de la entrevista

La entrevista se realiza el miércoles 4 de julio en las instalaciones del Centro Público Integrado de Formación Profesional Pirámide en Huesca. La entrevista es informal y abierta.

3.3. Resultados y análisis

Los resultados y análisis de los estudios son los siguientes:

Encuesta de opinión a alumnos y antiguos alumnos:

En la Figura 6 puede verse las personas que accedieron a la encuesta entre los días 12 de julio de 2012 y 9 de agosto de 2012.

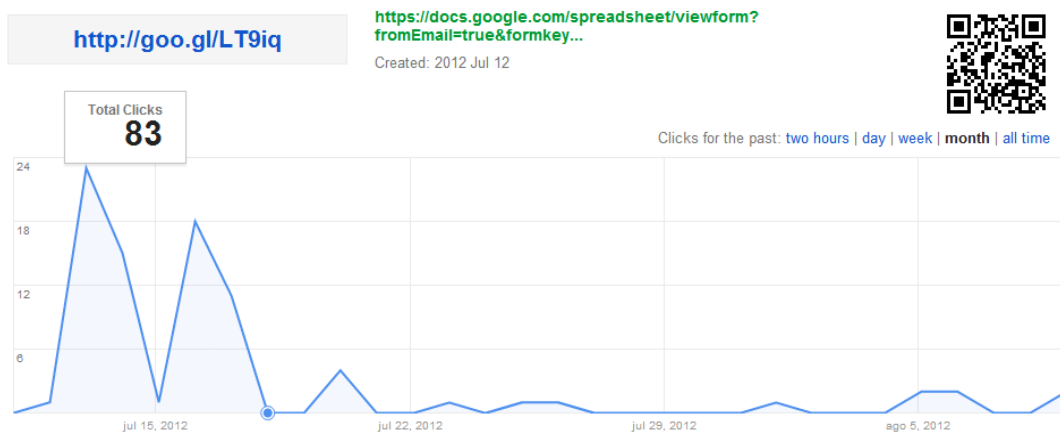


Figura 60 Acceso a la encuesta de alumnos y antiguos alumnos

En la Figura 61 se muestra la procedencia de los accesos, fundamentalmente en España, con 64 accesos de los 83 registrados.

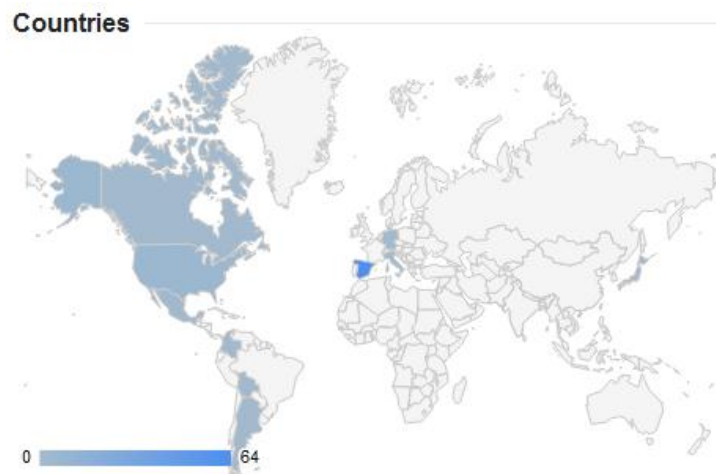


Figura 61 Acceso por países a la encuesta de alumnos y antiguos alumnos

El total de personas que participaron en la encuesta fueron **15** y los resultados para cada pregunta fueron los siguientes:

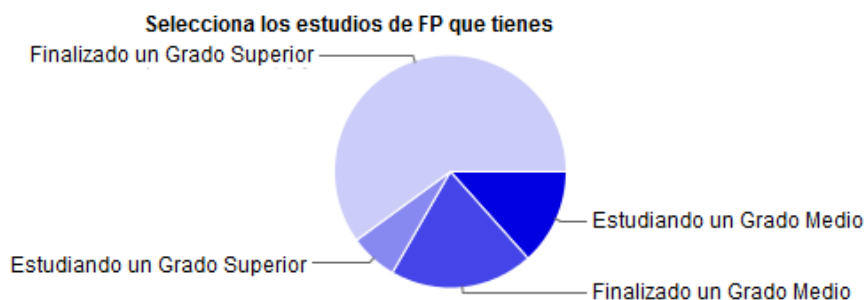


Figura 62 Respuesta n.1 Perfil académico de los participantes

Según se observa en la Figura 62 el mayor porcentaje de encuestados corresponde a alumnos que están o han cursado titulaciones de grado superior o equivalente.

PERFIL ACADÉMICO DEL ENCUESTADO		
Estudiando Grado Medio	2	13%
Finalizado Grado Medio	3	20%
Estudiando Grado Superior	1	7%
Finalizado Grado Superior	9	60%

Tabla 5 Respuesta n.1 Perfil académico de los encuestados

La segunda pregunta de la encuesta, también relacionado con el perfil académico de los encuestados, permite seleccionar entre 26 familias profesionales diferentes. Debido al bajo volumen de encuestas, la mayoría de ellas no fueron seleccionadas. Entra las que sí lo fueron, el resultado es el siguiente:

FAMILIA PROFESIONAL		
Administración y gestión (Administración)	2	13.3%
Artes gráficas	1	6.6%
Comercio y márketing	1	6.6%
Electricidad y electrónica	6	40%
Energía y agua	1	6.6%
Fabricación mecánica	1	6.6%
Hostelería y Turismo	1	6.6%
Sanidad	1	6.6%
Transporte y mantenimiento de vehículos	1	6.6%

Tabla 6 Respuesta n.2 Perfil académico de los encuestados

La tercera pregunta de la encuesta, muestra que todavía existe un porcentaje elevado de personas que desconocen la posibilidad de realizar FP en modalidad distancia. Hay que tener en cuenta que la encuesta ha sido difundida en redes sociales y por lo tanto entre alumnos y antiguos alumnos que conocen las nuevas herramientas informáticas.

3. Conocías que el Ministerio de Educación y Ciencia oferta la FP a distancia en todas las Comunidades Autónomas

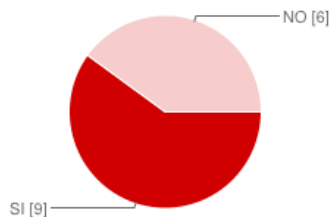


Figura 63 Respuesta n.3 encuesta de alumnos

La cuarta pregunta es sobre la opinión que tienen los alumnos para cursar alguna asignatura en modalidad distancia. El 87% valora positivamente esta posibilidad y un 13% mantiene una posición neutra.

4. Consideras que algunas asignaturas de FP podrían estudiarse totalmente a distancia, desde plataformas virtuales y con contenidos multimedia para el apoyo al alumno



Figura 64 Respuesta n.4 encuesta de alumnos

Las dos participantes de la encuesta que mostraron una opinión neutra (3 sobre 5), respecto a la pregunta número 4, pertenecen a las familias profesionales de Sanidad y Hostelería.

5. Consideras que el uso de simuladores y laboratorios virtuales puede contribuir a reducir o eliminar el número de horas presenciales de aula taller en las asignaturas de FP

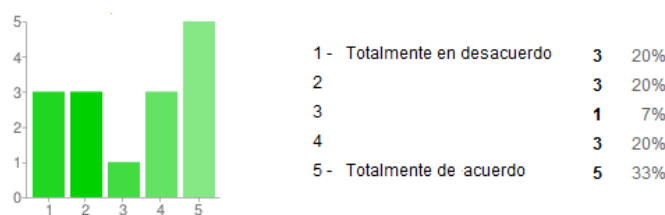


Figura 65 Respuesta n.5 encuesta de alumnos

La pregunta número 5 queda repartida entre sus diferentes opciones. Hay 6 respuestas con una opinión desfavorable (respuestas 1 y 2) frente a 8 favorable (respuestas 4 y 5) y 1 neutral (respuesta 3).

Los que han seleccionado una respuesta desfavorable pertenecen a las familias profesionales de Artes Gráficas, Electricidad y electrónica, Energía y Agua y Hostelería y Turismo.

6. Consideras que el uso de laboratorios remotos (equipos reales visibles con cámaras de vídeo) puede contribuir a reducir o eliminar el número de horas presenciales de aula taller en las asignaturas de FP

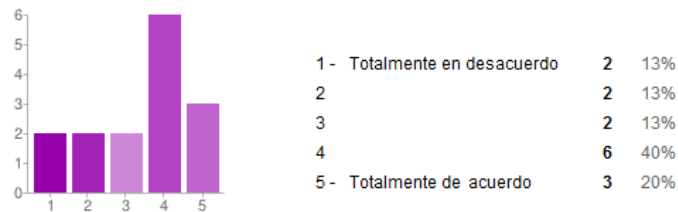


Figura 66 Respuesta n.6 encuesta de alumnos

La pregunta número 6, similar a la 5 pero sustituyendo los laboratorios virtuales por remotos tiene una tendencia similar, pero con una mayor opinión positiva. En total hay 9 opiniones favorables, 4 desfavorables y 2 neutrales. Por lo tanto existe una mejor opinión de los laboratorios remotos que de los laboratorios virtuales.

7. Consideras que en una FP a distancia el alumno será capaz de adquirir las mismas competencias profesionales que en la modalidad presencial

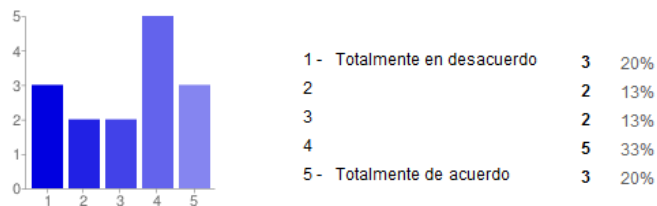


Figura 67 Respuesta n.7 encuesta de alumnos

La pregunta número 7 tiene 8 opiniones favorables respecto a 5 desfavorables. Hay que tener en cuenta que el objetivo es alcanzar las mismas competencias, puesto que la titulación obtenida en presencial o distancia es la misma y adquirir esta titulación supone la adquisición de unas determinadas competencias profesionales.

Los alumnos que se muestran totalmente en desacuerdo (1) pertenecen a las familias de Electricidad y electrónica, Hostelería y turismo, Sanidad. Los que están parcialmente en desacuerdo (2) pertenecen a las familias de Administración y Artes gráficas.

De las encuestas realizadas, teniendo en cuenta que se trata de una muestra muy pequeña de tan solo 15 opiniones, existe una opinión favorable respecto a la formación profesional a distancia. La mayoría considera que sí es posible adquirir las mismas competencias profesionales que en una formación presencial y existe una mayor preferencia por los laboratorios remotos que por los virtuales. También se puede observar que existe un porcentaje elevado de personas que desconocían la posibilidad de realizar estas titulaciones en la modalidad distancia.

Encuesta de opinión a centros de Formación Profesional:

En la Figura 68 puede verse las personas que accedieron a la encuesta entre los días 16 de julio de 2012 y 9 de agosto de 2012.

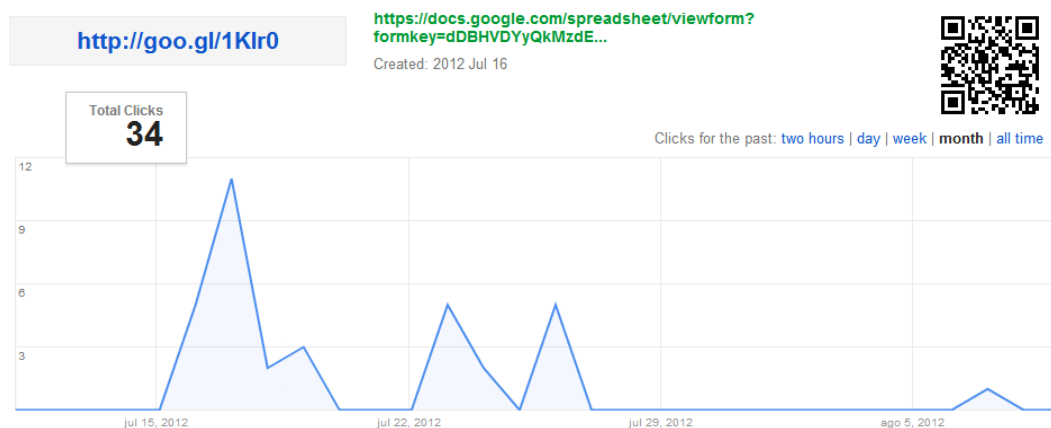


Figura 68 Acceso a la encuesta de Centros de Formación Profesional

De todas las encuestas enviadas a los centros de formación profesional, solo 34 accedieron al enlace que les permitía acceder al cuestionario. De todos ellos 11 participaron finalmente.

EXPERIENCIA DEL CENTRO		
Ninguna, el próximo curso será el primero	2	18%
1 año	4	36%
2 años	2	18%
4 años	1	9%
10 años	2	18%

Tabla 7 Respuesta n.1 encuesta de centros

Para la primera pregunta, en la Tabla 7 se observa que la mayoría de los centros tienen uno o ningún año de experiencia. La metodología utilizada tan apenas podrá basarse en la experiencia de los centros.

En las preguntas 2 y 3 se observa que en la mayoría de los centros se utilizan plataformas de formación que pertenecen a la consejería de educación de cada una de las comunidades. Excepcionalmente un centro utiliza una plataforma de la que es propietaria y corresponde a uno de los institutos que el próximo curso ofrece por primera vez la formación en distancia. Además según la pregunta número 3, todos los centros utilizan la misma plataforma, Moodle.

2. Respecto a la Plataforma Virtual que se utiliza



Figura 69 Respuesta n.2 encuesta de centros

3. Qué Plataforma Virtual se utiliza

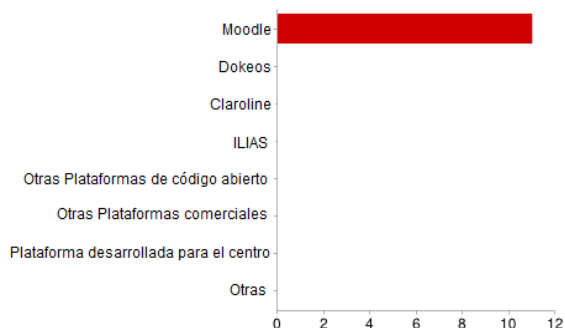


Figura 70 Respuesta n.3 encuesta de centros

Respecto a la pregunta 4, en la Figura se observa como en la mayoría de los centros han desarrollado sus propios contenidos seguido por lo que utilizan los contenidos elaborados por el MEC y puesto a disposición de los institutos. Incluso alguno de los centros que este próximo curso será el primero, han decidido elaborar ellos sus propios contenidos.

4. Respecto a los recursos didácticos de la Plataforma Virtual

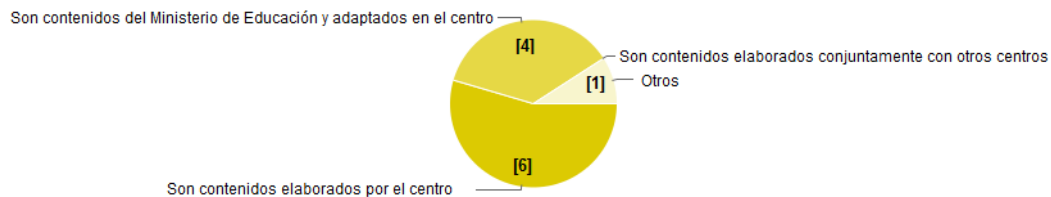


Figura 71 Respuesta n.4 encuesta de centros

La pregunta número 5, sobre los recursos compartidos con otros centros, tanto didácticos como equipamiento o laboratorios remotos conectados a internet muestra 6 que sí lo hacen frente a 5 que no. No podríamos identificar qué tipos de recursos son los compartidos, ya que podrían referirse a los propios recursos didácticos que comparten con otros centros por mediación del MEC.

5. Se comparte con otros centros docentes, que ofrezcan las mismas o similares titulaciones, recursos didácticos, equipamientos conectados a internet, experiencias, etc...

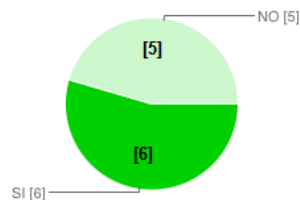


Figura 72 Respuesta n.5 encuesta de centros

La pregunta número 6 muestra como la mayoría de los centros utilizan laboratorios virtuales para que los alumnos realicen prácticas.

6. ¿Se utilizan simuladores o laboratorios virtuales para que los alumnos realicen prácticas?

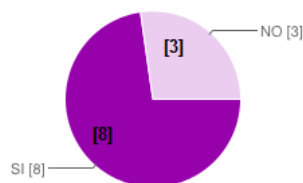


Figura 73 Respuesta n.6 encuesta de centros

La pregunta número 7 muestra como también la mayoría de los centros utilizan laboratorios remotos para que los alumnos realicen prácticas, aunque es ligeramente menor que los que usan laboratorios virtuales.

7. ¿Se utilizan laboratorios remotos (o equipos conectados en internet) para que los alumnos realicen prácticas?

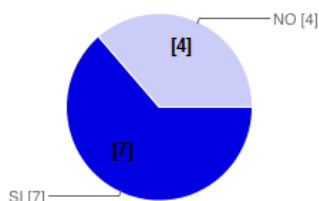


Figura 74 Respuesta n.7 encuesta de centros

Otra de los aspectos que se puede medir con esta encuesta es la alta demanda que existe por parte de los alumnos. La mayoría llena todas las plazas disponibles en la convocatoria de junio.

8. Respecto a la oferta formativa a distancia que ofrece el centro

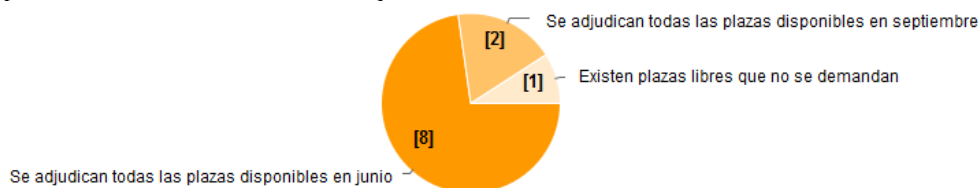


Figura 75 Respuesta n.8 encuesta de centros

La pregunta número 9 muestra una de las preocupaciones que manifiestan los centros y puede constatarse en las preguntas abiertas de esta encuesta. El índice de abandono es elevado, en algunos centros se encuentra entre el 60 y 70%.

9. Qué índice aproximado de abandono tiene los alumnos (alumnos que no se presentan a ninguna prueba)

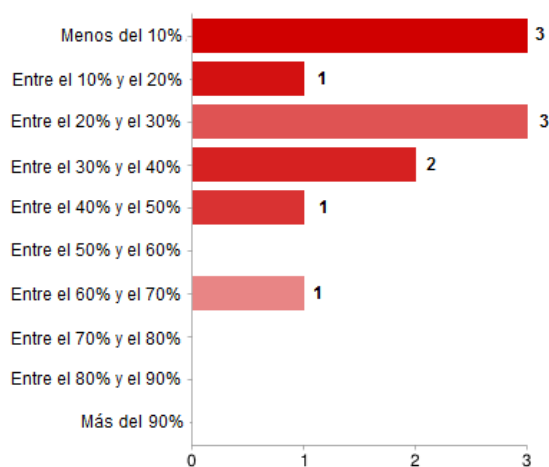


Figura 76 Respuesta n.9 encuesta de centros

Algunos de los centros consideran que entre los motivos del alto índice de abandono están por un lado una percepción equivocada acerca de las posibilidades de los alumnos y el bajo coste que supone la matrícula. La mayoría de los centros son públicos y únicamente deben pagarse las tasas de matrícula.

Esto supone uno de los principales problemas, ya que puede existir una demanda de alumnos muy por encima de la oferta del centro. Los criterios que se toman para la adjudicación de plazas obedecen a cuestiones académicas y de experiencia profesional principalmente. De todos los seleccionados, los porcentajes vistos en la Figura 76 terminan abandonando y no es posible reasignar las plazas a otros posibles alumnos que finalmente no pudieron acceder.

10. Qué índice aproximado de aprobados tienen los alumnos presentados a examen

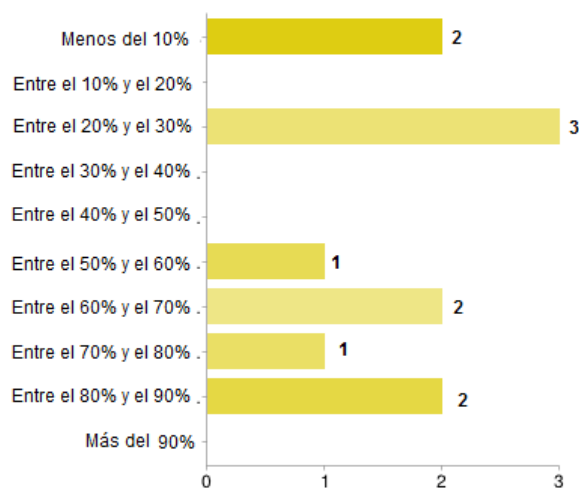


Figura 77 Respuesta n.10 encuesta de centros

Por último la pregunta 10 puede verse en Figura 77 . No existe una tendencia uniforme entre los centros. Llama la atención los centros que aseguran tener menos de un 10% de aprobados respecto a los presentados a examen y que otros centros tengan entre un 80% y 90%.

La encuesta finaliza con dos preguntas abiertas para que los centros puedan dar sus opiniones respecto al principal inconveniente de esta formación y qué podrá hacerse para mejorarla.

Cuál es el principal inconveniente de este tipo de formación

- El elevado índice de abandonos
- La preparación de recursos didácticos por parte del profesorado.
- No se actualizan anualmente los contenidos y se repiten las mismas tareas todos los años
- Los alumnos se quejan de que no exista una vía única de comunicación con el profesor (correos y mensajería)
- Alumnado del mundo laboral que no dedica el tiempo suficiente al estudio
- El alumno debe trabajar en solitario.
- El principal inconveniente, por otro lado inherente a la formación a distancia, es la desconexión entre el alumno y el profesor, por lo que el alumno debe de poner un especial interés en la planificación y programación del estudio de los módulos en que se encuentra matriculado.
- Es muy grande el número de abandonos, la mayoría provocados por motivos laborales, ya que muchos alumnos no tienen posibilidad de acudir a las prácticas obligatorias presenciales.
- Por otro lado la confección de este tipo de recursos didácticos por el profesor es muy laboriosa, y no existen en el mercado materiales adaptados a la educación a distancia, por lo que es muy frecuente que el material de estudio sean, simples archivos pdfs.
- Las horas destinadas a prácticas, son menores que en enseñanza presencial, debido al mayor número de alumnos por profesor, la falta de espacios, y la falta de recursos, defectos de los que adolece la FP de forma crónica, pero que son especialmente notorios en la enseñanza a distancia.

Algunos de ellos aparecen de manera repetida, el alto índice de abandono, la soledad del alumno, los recursos didácticos y las prácticas. Estas últimas tanto desde el punto de vista de la obligatoriedad de acudir a realizarlas, motivo asociado al abandono por no poder acudir, como a las pocas horas de prácticas. En definitiva, sería necesario encontrar una nueva metodología para la realización de prácticas, para mejorar en cantidad, calidad y evitar en lo posible la asistencia obligatoria.

Sugerencias para mejorar la Formación Profesional a Distancia

- Mantener un buen equipo de profesores, bien formados y permanentes
- El desarrollo de un potente banco de recursos didácticos de calidad
- Se actualicen anualmente los contenidos y el profesor pueda modificar las tareas cada año
- Unificar la vía de comunicación con los alumnos mediante mensajes o correo que permita enviar archivos adjuntos.
- Necesitamos actividades de autoaprendizaje ya elaborado.
- A mi entender se debe mejorar la información inicial que se da al alumno en el momento de matricularse, para que se conciencie que esta enseñanza es más laboriosa incluso que la presencial, y que tan solo se matricule de los módulos que tenga garantía de poder superar.
- Sería deseable para evitar el máximo de abandonos, el limitar al máximo las horas presenciales necesarias. Para ello es imprescindible disponer de herramientas y materiales de simulación de forma que el alumno pueda desde casa realizar las practicas, que les permitan adquirir las destrezas requeridas.
- Es necesaria la creación de herramientas específicas, de cada materia, laboratorios y talleres virtuales, en las que el alumno pueda interactuar virtualmente en el proceso de aprendizaje. Estos materiales es imposible crearlos en los centros, y deben de ser las empresas editoriales, o los organismos públicos los que faciliten su desarrollo.

Entre las sugerencias se encuentran principalmente las relacionadas con los recursos didácticos: tanto contenidos, ejercicios y haciendo mención especial al desarrollo de laboratorios remotos o virtuales. Por otro lado concienciar a los alumnos sobre la carga de trabajo que supone este tipo de estudios, asesorar u orientar sobre las posibilidades reales de los alumnos.

Encuesta a usuarios de Laboratorios Remotos:

La actividad se propuso entre las fechas del 27 de agosto y el 7 de septiembre de 2012. De entre todos los alumnos propuestos para realizar la actividad, tan solo 6 solicitaron la contraseña para poder acceder al laboratorio remoto.

Los resultados de la encuesta pueden verse a continuación:

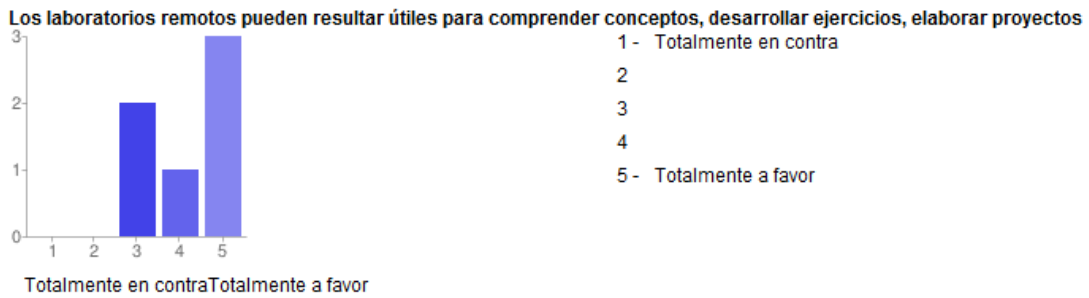


Figura 78 Respuesta n.1 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

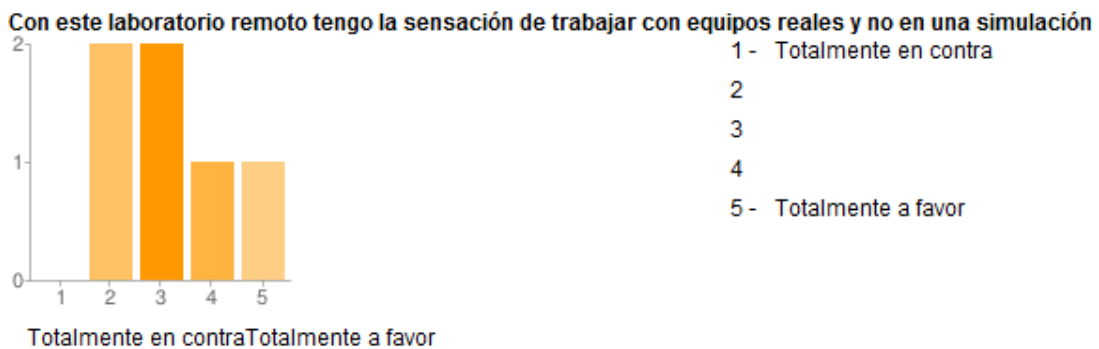


Figura 79 Respuesta n.2 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

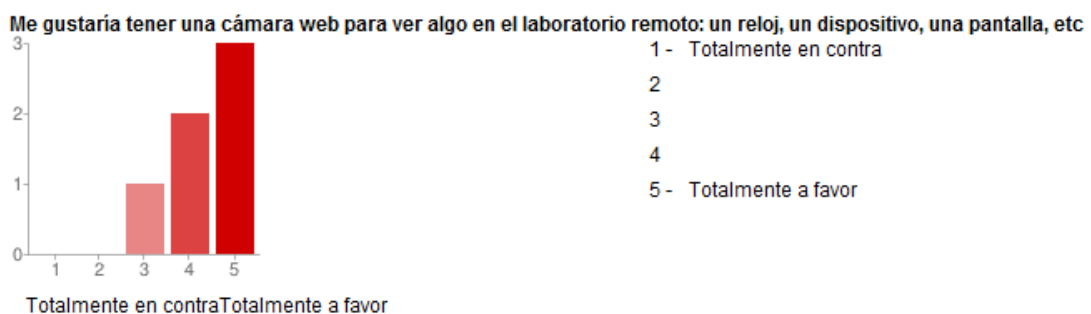


Figura 80 Respuesta n.3 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

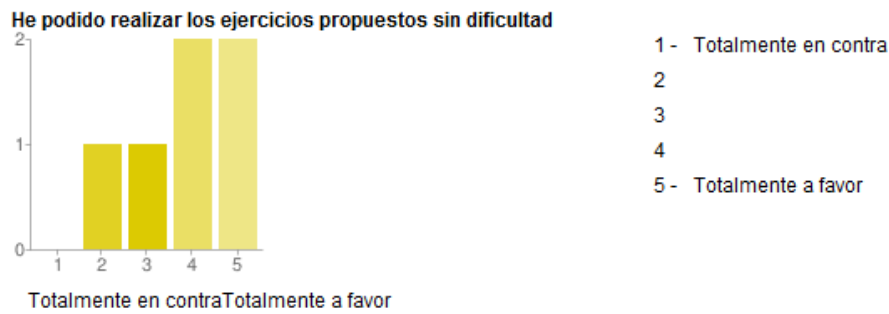


Figura 81 Respuesta n.4 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

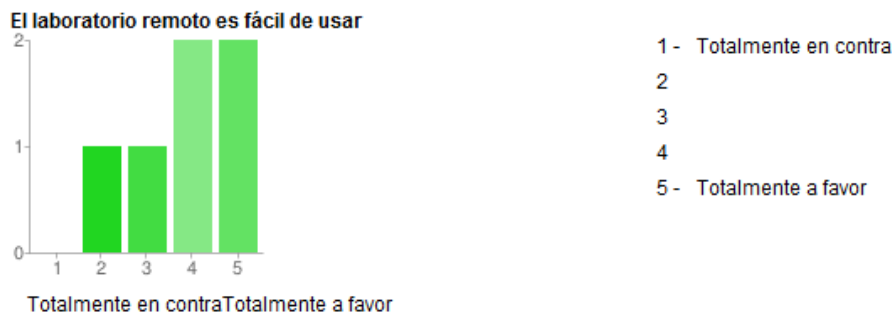


Figura 82 Respuesta n.5 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

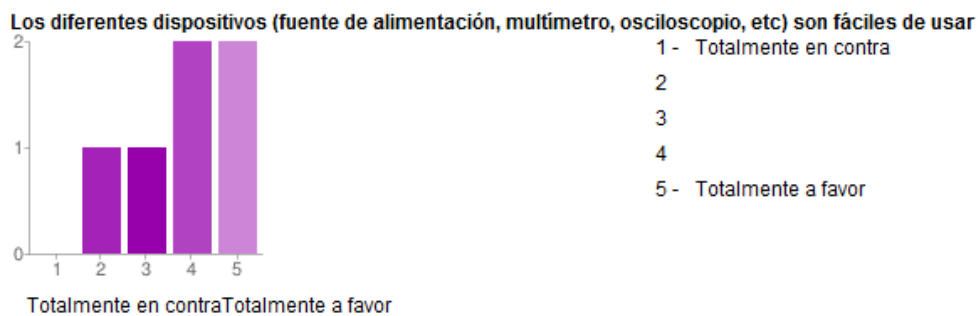


Figura 83 Respuesta n.6 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

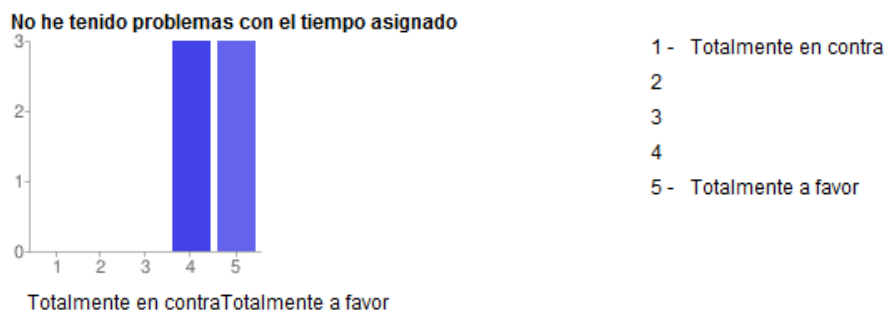


Figura 84 Respuesta n.7 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

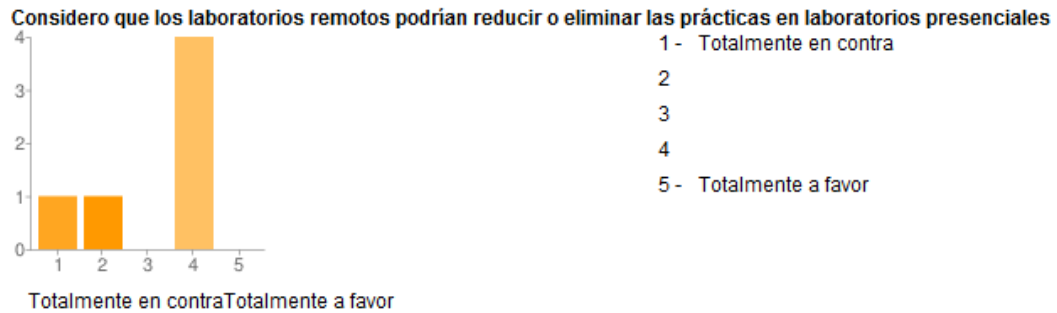


Figura 85 Respuesta n.8 encuesta de usuarios de laboratorios remotos

De todos los resultados, destaca la facilidad de uso, la posibilidad de mejora añadiendo alguna cámara para mejorar la sensación de trabajar sobre equipos reales y las ventajas de utilizar estos laboratorios como complemento pero no como sustituto a los laboratorios presenciales.

Entrevista a director del CPIFP Pirámide:

La entrevista duró aproximadamente unos 90 minutos y se respondieron a los objetivos planteados inicialmente:

- Qué experiencia tiene el centro impartiendo titulaciones a distancia

Ninguna, este año será el primero que ofrezcan la titulación de Grado Medio en Instalaciones Eléctricas y Automáticas. Para ellos es también un reto que esperan compartir con otros centros y adquirir la experiencia necesaria para mejorar los años siguientes.

- Qué plataforma virtual se utilizará con los alumnos

Utilizan una plataforma Moodle que pertenece a la Consejería de Educación del Gobierno de Aragón.

- Qué desarrollo han realizado respecto a los contenidos

Los contenidos han sido desarrollados por el Ministerio de Educación, dentro del proyecto que anunciaron en enero de 2011 para duplicar el número de alumnos en esta modalidad y alcanzar las 200 titulaciones ofertadas. El MEC a través de los centros con mayor experiencia en esta modalidad, la mayoría de ellos en Andalucía, ha dirigido la elaboración de contenidos digitales. El centro participó en la creación de contenidos para un ciclo que no han ofertado y no lo hicieron para el ciclo que sí se oferta.

Una vez el MEC ha entregado el desarrollo de los contenidos digitales, éstos han sido entregados a los profesores para que los adapten según las necesidades y características del centro. Por lo tanto, el centro ha elaborado sus propios contenidos partiendo de los aportados por el MEC.

- Qué laboratorios remotos o virtuales utilizan

El centro no utiliza laboratorios remotos, aunque conocen la oferta comercial que existe al respecto. El proyecto en el que están trabajando es compartir sistemas de monitorización de equipos comerciales entre varios institutos. Se trata de equipamiento que actualmente ya tienen los centros para trabajar con alumnos presenciales.

- Qué grado de asistencia obligatoria tiene esta titulación

La asistencia obligatoria viene regulada por la Consejería de Educación del Gobierno de Aragón, que establece para cada una de las asignaturas qué cantidad de horas presenciales deben exigirse.

- Qué agenda tiene establecida para la asistencia de los alumnos

En el momento de la entrevista no estaba decidido el calendario de actividades. Las prácticas de asistencia obligatoria, donde los alumnos deberán de utilizar el equipamiento del centro, se quieren realizar aprovechando los momentos donde los alumnos presenciales no los utilizan. Por ejemplo, semanas festivas, navidades, etc...

Coincide que suelen ser fechas que pueden ser más flexibles para los alumnos de distancia, ya que muchos de ellos trabajan y prefieren concentrar las prácticas en el menor número de días. Por otro lado se trata de un requisito del centro, no es posible compartir los recursos disponibles entre alumnos presenciales y de distancia.

- Cuáles son los inconvenientes que existe en esta modalidad

El principal inconveniente es la alta tasa de abandono que tiene esta modalidad de estudio, debido principalmente a las características de los alumnos. Estiman que pueden llegar a alcanzar el 65%

4. Propuesta práctica

Para asegurar la adquisición de las competencias profesionales en alumnos de formación profesional a distancia con la menor asistencia posible al centro de estudios y en vista de los resultados de este trabajo se propone:

Respecto a los centros de enseñanza:

1. Uniformidad en el mínimo de horas exigido en cada comunidad autónoma
De la misma manera que los reales decreto de cada titulación regulan las asignaturas, contenidos y horas, debería de especificarse los requisitos mínimos de asistencia para alumnos en la modalidad distancia.

Hay que tener en cuenta que la titulación es válida a nivel nacional y en todas las CCAA se debería de asegurar la adquisición de las mismas competencias mínimas con el mismo esfuerzo de asistencia.

2. Una mayor cooperación entre centros de enseñanza para compartir recursos
Una de las principales ventajas del uso de plataformas de formación es la facilidad para poder compartir recursos entre centros de enseñanza. Esta es una de las características que ha utilizado el MEC para desarrollar asignaturas bajo el estándar SCORM y poder compartirlas entre diferentes centros. De las encuestas realizadas, los centros de enseñanza dan más valor a contenidos que a recursos tecnológicos. Muchos de ellos utilizan su propia plataforma Moodle pudiendo utilizar otras del MEC o de las consejerías de educación de sus comunidades.

El siguiente paso debiera ser una actualización permanente de los contenidos SCORM, añadiendo ejercicios, propuestas, anexos, etc... y el uso compartido de laboratorios remotos. Puede resultar una experiencia no solo positiva desde un punto de vista académico, también será una forma de aprovechar al máximo los presupuestos destinados a la compra de equipamiento. De la misma forma que el MEC ha liderado un proyecto para dotar de contenidos digitales, sería interesante disponer laboratorios remotos para compartir entre todos los estudiantes.

3. Instalación de laboratorios remotos para alumnos presenciales y a distancia
Los laboratorios remotos han demostrado su utilidad para alumnos presenciales en universidades. Todos los centros de formación profesional que ofrecen titulaciones a distancia, lo hacen de forma presencial.

La instalación de los laboratorios remotos permitirá beneficiarse a ambos tipos de alumnos y será una manera que los profesores adquieran la formación necesaria para su uso y para poder estudiar los resultados de aprendizaje tanto para alumnos presenciales como distancia y poder reducir cada vez más distancia que pueda haber entre ambos.

4. Matrícula abierta en Formación Profesional

Debido a que otro de los problemas que presenta este tipo de formación es el alto abandono por parte de los alumnos, debería de permitirse una matrícula abierta en varios periodos del año. Por ejemplo un comienzo de curso en septiembre y otro en enero. De esta forma podría aumentarse el número de alumnos matriculados y optimizar mejor los recursos disponibles por los centros. Esta técnica está siendo utilizada con éxito en universidades, con alumnos adultos, que es el perfil de los alumnos en formación profesional a distancia.

Respecto a los laboratorios remotos, las características que debieran tener son:

1. Sistema de acceso individualizado que permita conocer cuándo y qué alumnos han accedido.
2. Visualización mediante cámaras, que permita ver en tiempo real los resultados de la práctica.
3. Control de agenda que permita optimizar los tiempos de acceso de los alumnos.
4. Realizar contenidos didácticos que permita a los alumnos compaginar prácticas en laboratorios presenciales, virtuales y remotos.
5. Fomentar el uso de laboratorios remotos compartidos entre diferentes centros para rentabilizar al máximo los recursos económicos.

5. Conclusiones

La formación a distancia ha crecido considerablemente gracias a internet. Algunos autores consideran las nuevas herramientas tecnológicas un cambio cronológico de época para la formación, del mismo nivel que en su día supuso la aparición de la escritura o la invención de la imprenta. (Garcio Aretio, 1999, pág. 9).

Hoy en día es necesaria una formación permanente y la modalidad distancia permite compaginar algunas obligaciones personales con la enseñanza. La enseñanza universitaria ha conseguido trasladar algunas de las titulaciones de grado y posgrado en formación a distancia, permitiendo adquirir las mismas competencias profesionales que haría de manera presencial. La Formación Profesional en la modalidad distancia está empezando y podría consolidarse en los próximos años como una de las ofertas de formación a distancia más importante, por su reconocimiento social y por las necesidades permanentes de reciclaje profesional. (Aunión J. , 2011)

La modalidad a distancia no solo ofrece ventajas a los alumnos, también representa oportunidades a los centros de enseñanza al poder compartir recursos de una manera más sencilla. Tanto contenidos digitales como equipamiento técnico conectado a internet. Estas mejoras en los centros no solo contribuirán en una mejora de la calidad de enseñanza a los alumnos de la modalidad a distancia, también podrán beneficiarse los alumnos presenciales.

Será necesario revisar la metodología que se está utilizando actualmente para unificar criterios entre las diferentes CCAA y para minimizar la asistencia obligatoria a los centros. El uso de los laboratorios remotos puede contribuir a ello, como ya han hecho en enseñanzas universitarias.

Según los resultados de las encuestas, el abandono de los alumnos es uno de los temas importantes que deben solucionarse. Será necesario establecer nuevos criterios de acceso que garanticen el máximo aprovechamiento posible por parte del alumnado, además de estimar cuáles son las dificultades que tienen que dependen del centro para tratar de minimizarlas, como por ejemplo la asistencia obligatoria.

No todas las familias profesionales tienen las mismas posibilidades para utilizar laboratorios remotos. Las familias Electricidad y Electrónica o Informáticas pueden ser las más beneficiadas, la mayoría de los laboratorios remotos perteneces a estas familias o a las áreas científico-técnicas.

En definitiva, la formación a distancia puede suponer una oportunidad para retomar estudios abandonados o realizar un reciclaje profesional, compaginando el estudio con otras obligaciones personales. Aunque la formación presencial siempre aportará características que una formación a distancia no podrán aportar, se entiendo que en determinadas ocasiones, esta formación a distancia puede ser la única vía para seguir formándose el alumno. No se trata entonces de defender una respecto a la otra, sino uno como complementaria de la otra y destinadas a perfiles de alumnos diferentes.

Para poder asegurar que en ambos casos, y en especial en la modalidad distancia, se alcanzan las competencias mínimas exigidas con el menor esfuerzo de asistencia al centro posible, es necesario aprovechar todos los recursos tecnológicos que se pueden ofrecer a través de internet. En este sentido cobra tanta importancia los recursos tecnológicos como los contenidos digitales. Hasta ahora el esfuerzo ha sido dotar de estos recursos tecnológicos en los centros de enseñanza, como ha sido el proyecto de ESCUELA 2.0, ahora será necesario crear contenidos para las asignaturas y aprovechar las oportunidades de la red para compartir esos recursos, mejorarlos, ampliarlos, etc... de una manera cooperativa.

El uso de entornos virtuales no puede limitarse a alojar contenidos en PDF, realizar exámenes de tipo test y la gestión del algún foro. Hoy en día las oportunidades van mucho más allá: vídeos, meeting-online, laboratorios remotos, aprendizaje colaborativo, etc... Es necesaria una formación a los docentes para que conozcan estas herramientas y las oportunidades que tienen, así como dotar de los recursos necesarios para la puesta en marcha de laboratorios remotos que resultarán de especial interés en algunas familias profesionales.

6. Líneas de investigación futuras

Además de profundizar sobre los laboratorios remotos, este trabajo abre otras posibilidades de investigación relacionadas:

- El estudio del abandono de los alumnos en los ciclos formativos a distancia. Conocer la relación que pueda existir entre su perfil académico, profesional, exigencias por parte del centro, etc... y con los datos obtenidos poder establecer un nuevo baremo de requisitos para el acceso a estos ciclos.
- Investigar también otro tipo de herramientas que puedan destinarse a la enseñanza de la formación profesional a distancia, además los laboratorios remotos, como simuladores o realidad aumentada que se están utilizando en entornos universitarios.
- Investigar los costes de los nuevos recursos didácticos para la formación profesional a distancia. Por ejemplo los laboratorios remotos y cómo pueden reducirse gracias al uso compartido en red entre diferentes centros, o el desarrollo de contenidos digitales para diferentes asignaturas trabajando de forma cooperativa.
- Investigar los costes de mantenimiento de los laboratorios remotos. Una de sus principales características es la posibilidad de usarse 24 horas al día los 365 días del año, pero en la práctica es frecuente encontrarse los laboratorios parados por falta de políticas de mantenimiento.
- Investigar la diferencia y sus causas de los resultados académicos entre alumnos de modalidad presencial y de modalidad distancia.

7. Bibliografía

- Aula Aragón - Gobierno de Aragón. (2012).
Aula Aragón. Recuperado el 14 de Julio de 2012, de
<http://www.aularagon.org>
- Aunión, J. (10 de Enero de 2011).
El Gobierno pretende duplicar en 2011 los alumnos de FP a distancia.
Periódico El País.
- BOC. (6 de Agosto de 2010).
III. OTRAS RESOLUCIONES - Consejería de Educación, Universidades,
Cultura y Deportes. Canarias.
- C.I.P ETI - Tudela. *C.I.P ETI - Tudela*. (2012).
Recuperado el 14 de Julio de 2012, de Remote Workshop of
Communications: <http://reworcom.etitudela.com/>
- Carballo, R. (2007).
Aprender Haciendo. Guía para profesores
- Castro, A. B. (2009).
Familia y Escuela. Los pilares de la educación. *Innovación y Experiencias
Educativas*.
- Catedu - Gobierno de Aragón. (2012).
Formación a distancia a través de internet. Recuperado el 14 de Julio de
2012, de Formación a distancia a través de internet:
<http://catedu.es/fpmoodle/login/index.php>
- Centro Alecop. (2012).
Alecop - Corporación Mondragón. Recuperado el 19 de Julio de 2012, de
<http://www.alecop.com>
- Consejería de Educación - Gobierno Castilla La Mancha. (2006).
*Orden de 22 de junio de 2006, de la Consejería de Educación y Ciencia, por
la que se regulan las enseñanzas de Formación Profesional Específica a
distancia, en la modalidad E-learning en la Comunidad Autónoma de
Castilla-La Mancha*. Toledo.
- Consejería de Educación - Gobierno de Cantabria. (2010).
*Instrucciones de la Dirección General de Formación Profesional y
Educación permanente por las que se regula la Formación Profesional
Inicial a Distancia*. Santander.
- Consejería de Educación - Gobierno de Cantabria. (2012).
Adistancia. Recuperado el 14 de Julio de 2012, de Plataforma de enseñanza a
través de Internet: <http://adistancia.educantabria.es/aulavirtual/>
- Consejería de Educación - Gobierno de Castilla y León. (2010).
*ORDEN EDU/922/2010 de 24 de Junio, por la que se regula la Formación
Profesional a distancia*. Valladolid.

- Consejería de Educación - Gobierno de La Rioja. (2011).
Resolución de 7 de julio de 2011, de la Dirección General de Educación, por la que se dictan instrucciones para la impartición del ciclo formativo de grado superior de Educación Infantil en el régimen de enseñanza a distancia en el curso 2011-2012. Logroño.
- Consejería de Educación - Gobierno de Navarra. (2010).
ORDEN FORAL 122/2010, de 19 de julio, del Consejero de Educación, por la que se regula la implantación y organización de la Formación Profesional a distancia en línea del sistema educativo en Navarra. Pamplona.
- Consejería de Educación - Junta de Extremadura. (2011).
Instrucción nº 7/2011 de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de adultos, por la que se regula la impartición de enseñanzas de Formación Profesional en las modalidades semipresenciales y a distancia. Mérida.
- Consejería de Educación - Madrid. (2011).
Instrucciones de la Dirección General de Formación por las que se regula el desarrollo de enseñanzas en la modalidad de educación distancia. Madrid.
- Consejería de Educación - Región de Murcia. (2012).
Resolución de 2 de mayo de 2012, de la Dirección General de Formación Profesional y Educación de Personas Adultas, por la que se establecen instrucciones para la puesta en marcha y funcionamiento de enseñanzas de los ciclos formativos a distancia. Murcia.
- Consellería De Educación - Xunta de Galicia. (2010).
Orden de 5 de noviembre de 2010 por la que se establece, con carácter experimental, una ordenación de formación profesional para personas adultas en la modalidad de distancia. Santiago de Compostela.
- Conselleria D'Educació - Generalitat Valenciana. (2009).
ORDEN de 4 de mayo de 2009, de la Conselleria de Educación, por la que se regula la autorización y la organización de las enseñanzas de Ciclos Formativos de Formación Profesional Inicial en la modalidad distancia. Valencia.
- Conselleria D'Educació - Generalitat Valenciana. (2010).
RESOLUCIÓN de 15 de septiembre de 2010, de la Dirección General de Evaluación, Innovación y Calidad Educativa y de la Formación Profesional, por la que se establece el límite máximo de presencialidad exigible para el alumnado matriculado en distancia. Valencia.
- Conselleria D'Educació - Generalitat Valenciana. (2012).
Guía de Centros Docentes. Recuperado el 14 de Julio de 2012, de http://www.cefe.gva.es/ocd/areacd/es/niveles_enscfdis.asp
- CPIFP Pirámide. (2012).
Recuperado el 14 de Julio de 2012, de <http://www.cpihppiramide.com/p7.htm#s4>
- Fundación La Caixa. (2009).
La Formación Profesional en España.
- García Zubía, J. (2008).
Estrategia de diseño de laboratorios remotos. Capítulo Español de la Sociedad de la Educación IEEE.

- García Zubía, J., & R.Alves, G. (2011).
Using Remote Labs in Education. Bilbao: Publicaciones Deusto.
- García Zubía, J., Díaz Labrador, J., Jacob Taquet, I., & Canivell, V. (2006).
Evaluación de los laboratorios remotos como herramienta docente.
- García Zubia, J., Gustavsson, I., Hernández Jayo, U., Orduña, P., Angulo, I., Dziabenko, O., y otros. (2011).
Using VISIR Experiments, Subjects and Students. *International Journal of Online Engineering iJOE*.
- Garcio Aretio, L. (1999).
Historia de la Educación a Distancia. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 2(1).
- Homs, O. (2009).
La formación profesional en España. Hacia la sociedad del conocimiento. Barcelona: Fundación "la Caixa".
- IEDA. (2012).
Revista digital de la Consejería de Educación. Recuperado el 14 de Julio de 2012, de http://www.juntadeandalucia.es/educacion/andaluciaeducativa/index.php?option=com_content&view=article&id=319
- IOC. (2012).
Institut Obert de Catalunya. Recuperado el 14 de Julio de 2012, de <http://ioc.xtec.cat/educacio/fp-informacio-general>
- Junta de Andalucía. (2012).
Junta de Andalucía. Consejería de educación. Recuperado el 6 de 7 de 2012, de <http://www.juntadeandalucia.es/educacion/formacionprofesional/index.php/portada-fpd>
- Lab Share. (2012).
Remote Labs Enriching digital education. Recuperado el 30 de Julio de 2012, de <http://www.labshare.edu.au/>
- Ministerio de Educación. (2011a).
Datos y Cifras, curso escolar 2010/2011.
- Ministerio de Educación. (2011b).
Mapa de la Oferta de Formación Profesional en España. Madrid: Catálogo de publicaciones del Ministerio.
- Ministerio de Educación. (2012a).
Recuperado el 4 de Julio de 2012, de http://www.educacion.gob.es/educa/incual/ice_catalogoWeb.html
- Ministerio de Educación. (2012b).
Enseñanzas no universitarias. Alumnado matriculado. Series Estadísticas. Recuperado el 5 de 7 de 2012, de <http://www.educacion.gob.es/horizontales/estadisticas/no-universitaria/alumnado/matriculado/series.html>

- Ministerio de Educación. (2012c).
Formación Profesional a través de Internet. Recuperado el 14 de Julio de 2012, de Oferta Formativa por Comunidades Autónomas:
<http://www.educacion.gob.es/fponline/ccaa/comunidades-autonomas.html>
- Ministerio de Educación. (2012d).
Orientaciones generales de la Formación Profesional a través de Internet.
Obtenido de
<http://www.educacion.gob.es/fponline/ministerio/ceuta/orientaciones-generales.html>
- Ministerio de Educación. (2012e).
Orientaciones generales de la Formación Profesional a través de Internet.
Recuperado el 15 de Julio de 2012, de
http://www.educacion.gob.es/fponline/ministerio/melilla/orientaciones-generales_new.html
- Romualdo Pérez, F. (2011).
La formación profesional a distancia en el Principado de Asturias. una experiencia práctica. *Innovación y Formación*.
- Rosado, L., & Herreros, J. (2004).
Aportaciones didácticas de los laboratorios virtuales y remotos en la enseñanza de la física.
- Sáez Arenas, J. (2010).
Informe sobre la Formación Profesional a distancia en España. Madrid.
- Servicios Provinciales de Educación. (2012).
Instrucciones de 15 de Junio de 2012 del Director General de política educativa y educación permanente para la implantación de ciclos formativos de formación profesional a distancia . Zaragoza, Zaragoza, Aragón.
- Urrutiko Lanbide Heziketako Institutua - ULHI. (2012a).
Instituto de Formación Profesional a Distancia. Recuperado el 15 de Julio de 2012, de <http://www.ulhi.hezkuntza.net/web/guest/inicio1>
- Urrutiko Lanbide Heziketako Institutua - ULHI. (2012c).
Procedimientos e instrumentos de evaluación. Recuperado el 15 de Julio de 2015, de <http://www.ulhi.hezkuntza.net/web/guest/procedimiento-e-instrumento-de-evaluacion>
- WebLabDeusto. (2012).
WebLab-Deusto Research Group. Recuperado el 19 de Julio de 2012, de <https://www.weblab.deusto.es/web/>
- Zayas, E. L.-B. (2009).
El paradigma de la Educación continua: Reto del siglo XXI. Madrid: Narce Ediciones.

Anexo 1 – Opinión de alumnos y antiguos alumnos

P1. Consideras que algunas asignaturas de FP podrían estudiarse totalmente a distancia, desde plataformas virtuales y con contenidos multimedia para el apoyo al alumno

P2. Consideras que el uso de simuladores y laboratorios virtuales puede contribuir a reducir o eliminar el número de horas presenciales de aula taller en las asignaturas de FP

P3. Consideras que el uso de laboratorios remotos (equipos reales visibles con cámaras de vídeo) puede contribuir a reducir o eliminar el número de horas presenciales de aula taller en las asignaturas de FP

P4. Consideras que en una FP a distancia el alumno será capaz de adquirir las mismas competencias profesionales que en la modalidad presencial

P5. Selecciona los estudios de FP que tienes

P6. Indica la Familia Profesional sobre la que estás o has estudiado una FP

P7. Conocías que el Ministerio de Educación y Ciencia oferta la FP a distancia en todas las Comunidades Autónomas

<http://goo.gl/qMoNq>

Resultados detallados de la encuesta



Anexo 2 – Opinión de Centros de Formación Profesional

P1. ¿Cuántos años de experiencia tiene el centro impartiendo formación profesional a distancia?

P2. Respecto a los recursos didácticos de la Plataforma Virtual

P3. Respecto a la Plataforma Virtual que se utiliza

P4. Qué Plataforma Virtual que se utiliza

P5. ¿Se utilizan simuladores o laboratorios virtuales para que los alumnos realicen prácticas?

P6. ¿Se utilizan laboratorios remotos (o equipos conectados en internet) para que los alumnos realicen prácticas?

P7. Qué índice aproximado de abandono tiene los alumnos (alumnos que no se presentan a ninguna prueba)

P8. Se comparte con otros centros docentes, que ofrezcan las mismas o similares titulaciones, recursos didácticos, equipamientos conectados a internet, experiencias, etc...

P9. Qué índice aproximado de aprobados tienen los alumnos presentados a examen

P10. Respecto a la oferta formativa a distancia que ofrece el centro

P11.Cuál es el principal inconveniente de este tipo de formación

P12. Sugerencias para mejorar la Formación Profesional a Distancia

<http://goo.gl/DyzCo>

Resultados detallados de la encuesta



Anexo 3 – Opinión de usuarios de Laboratorios Remotos

P1. Los laboratorios remotos pueden resultar útiles para comprender conceptos, desarrollar ejercicios, elaborar proyectos

P2. Con este laboratorio remoto tengo la sensación de trabajar con equipos reales y no en una simulación

P3. Me gustaría tener una cámara web para ver algo en el WebLab: un reloj, un dispositivo, una pantalla, etc

P4. El laboratorio remoto es fácil de usar

P5. Los diferentes dispositivos (fuente de alimentación, multímetro, osciloscopio, etc) son fáciles de usar

P6. He podido realizar los ejercicios propuestos sin dificultad

P7. No he tenido problemas con el tiempo asignado

P8. Considero que los laboratorios remotos podrían reducir o eliminar las prácticas en laboratorios presenciales

<http://goo.gl/FNTBW>

Resultados detallados de la encuesta

