



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Formación específica de los profesores de Química en Europa



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Formación específica de los profesores de Química en Europa

Laura Ricco, Maria Maddalena Carnasciali

Department of Chemistry and Industrial Chemistry, Universidad de Genova (Italia)

marilena@chimica.unige.it

Contexto

El fondo identificado de la idea del proyecto se basa en las pruebas de necesidades comunes dentro de los países involucrados y en Europa en general, relacionadas con la escasa difusión de cultura científica y de conciencia, que a partir del nivel escolar (educación primaria y secundaria) afecta a todos los niveles de los sistemas educativos y de formación y por lo tanto, a los ciudadanos en general.

Promover estrategias de aprendizaje de larga duración para temas científicos es mucho más difícil, si se compara con otras áreas temáticas (temas por ejemplo humanistas, gestión empresarial, aprendizaje de la lengua) como cuando terminen las vías educativas obligatorias, los que no están especialmente interesados en la ciencia son mucho más propensos a abandonar totalmente el tema. Además los profesores, los actores clave de la promoción de la conciencia científica, tienen que enfrentar un gran desafío, ya que constantemente está aumentando la velocidad del desarrollo del conocimiento científico.

La formación científica de un maestro que empezó a enseñar hace 10 años, sin una actualización constante, corre todos los riesgos de convertirse pronto en totalmente obsoleto. Pero el lenguaje utilizado para investigaciones más avanzadas suele ser muy complicado, incluso para los profesores y la brecha de conocimientos entre la Universidad, los centros de investigación y los propios profesores tiende a ser demasiado grande para ser manejado, con efectos más que negativos sobre los estudiantes para salir preparados para desarrollar sus conocimientos científicos fuera de la escuela.

Los riesgos de este fenómeno para crear obstáculos concretos y consistentes para el logro de algunos de los principales objetivos de la estrategia Europa 2020, relacionados con la competitividad y la excelencia de la investigación científica en Europa y su capacidad para responder y anticiparse a las necesidades del mercado y la promoción de la educación, la ciencia y el conocimiento entre los ciudadanos europeos.

El proyecto de química está en toda la red y tiene como objetivo estimular el interés de los estudiantes hacia el estudio de la química. Se basa en la colaboración de profesores de escuela, expertos científicos e investigadores de la Universidad y cada año prevé diferentes actividades dentro de un área específica de interés: 1. motivación de los estudiantes; 2. formación docentes; 3. experiencias y buenas prácticas.

El primer año de trabajo estuvo dedicado a analizar la motivación de los estudiantes para estudiar química en los países involucrados y discutir sobre soluciones concretas. Se completó en diciembre de 2012.

El segundo año de trabajo, realizado hasta diciembre de 2013, se dedicó a analizar la formación de maestros en los diferentes países, con especial énfasis en los maestros de química.

El material producido durante ambos años (documentos, informes, enseñanza de recursos, etc.) está disponible en el portal del proyecto.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

En los párrafos siguientes se presentarán los principales resultados relacionados con el área de investigación "Formación de profesores".

1. Situación Nacional en la formación del profesorado

Por cada socio, se da una breve descripción de la situación general del profesor de formación, con especial atención a la formación de maestros de química.

Cada párrafo está compuesto por dos secciones: la formación inicial y la formación continua.

La descripción detallada de cada maestro Nacional de formación puede encontrarse en los once correspondientes informes nacionales colgados en el portal del proyecto, mientras que la información sobre la organización de los sistemas escolares está incluido en el Informe transnacional, también colgado en el portal del proyecto.

1.1 Bélgica.



En Bélgica, la educación no es una cuestión nacional. Bélgica se divide en tres regiones territoriales (Bruselas, Flandes y Valonia) y tres comunidades basadas en los tres idiomas oficiales del país (holandés, francés y alemán). La educación es la responsabilidad de las comunidades, en nuestro caso la comunidad francófona, oficialmente llamado "Fédération Wallonie-Bruxelles" (ya que se habla francés en Valonia y Bruselas). En el Fédération Wallonie-Bruxelles, la formación del profesorado depende del Ministerio de Educación Superior.

Formación inicial

Hay dos caminos para convertirse en un maestro. Ambos mezclan conocimientos académicos y prácticos profesionales en proporciones variables:

-El Régendat (certificado de AESI) dura tres años. Se lleva a cabo en las escuelas no universitarias (hautes écoles) y capacita a maestros de primaria y secundaria (alumnos de 12 a 15 años);

-La Agrégation (certificado de AESS) se obtiene en la Universidad después de cinco (o seis)- años de formación; es necesario enseñar en escuelas secundarias superiores (estudiantes de 15-18 años);

Podemos observar que Química no es enseñada como un tema separado en la escuela primaria y durante el primer ciclo de secundaria (primer ciclo incluye el primer y segundo año, por lo tanto son estudiantes de 12 a 14 años de edad). Biología y física siempre se imparte en primero y segundo año, aunque los planes de estudio de la mayoría de las redes (es decir, la autoridad que organiza educación) contienen títulos genéricos como "Ciencias" o "formación científica". Química se enseña a todos los estudiantes, en general, en el segundo ciclo educativo (tercer y cuarto año) y tercer ciclo (quinto y sexto año). Por lo tanto, regentes en la ciencia, que enseñan durante los tres primeros años, sólo enseñaban química en el tercer año (estudiantes de 14-15 años), a un nivel básico. Por esta razón, hay menos créditos y horas dedicadas a la química que a las otras dos ciencias en nuestras



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

escuelas de referencia. Para enseñar en cuarto, quinto y sexto año, es necesario un maestro universitario.

Cualquier persona con un certificado de secundaria puede entrar en formación de AESI. La formación está organizada en una licenciatura de tres años con orientación profesional. Está dividido en secciones y subsecciones (es decir Ciencias). Se asocia la teoría y la práctica tan pronto como comienzan el primer año: hay una interacción continua y progresiva entre el conocimiento académico, enseñando destrezas, habilidades educativas y práctica profesional supervisada con la "audiencia" de alumnos de 12 a 15 años de edad y los maestros de campo. El entrenamiento se puede dividir en tres tipos de actividades: cursos comunes a todas las secciones de la escuela; cursos específicos para una sección; actividades prácticas en grupos pequeños. Los cursos relacionados con la profesión de maestro incluyen las prácticas educativas, psicología, sociología, manejo de grupos, ética, lengua francesa... Los cursos de Ciencias están directamente relacionados con la enseñanza de prácticas con el título de "Química y didáctica"; por lo tanto, los estudiantes aprenden simultáneamente las Ciencias y cómo enseñar ciencias. A estos cursos deben agregarse las pasantías en las escuelas y lo que se conoce como "talleres de formación práctica" (simulación de una lección). Una disertación final está prevista en el tercer año (BAC 3).

En la Universidad, la AESS incluye por lo menos 300 horas de lecciones y prácticas de enseñanza y se extendió en un año académico completo.

La AESS presupone que el alumno ha dominado el tema y logrará un enfoque científico durante el Máster disciplinario, que es la gran diferencia con el entrenamiento en AESI (que se centra en el contenido pedagógico). 300 horas están destinadas a compensar la ausencia de formación pedagógica y didáctica del currículo del maestro.

Desde el "Decreto de Bolonia" el 31 de marzo de 2004, la formación pedagógica se ha integrado en el currículo del maestro (orientación didáctica). Así, actualmente hay dos maneras de lograr la AESS: ya sea el maestro con una orientación didáctica (en dos años, tras los tres años bachillerato) o un maestro (o certificación equivalente al maestro) con otra orientación (disciplinarias, por ejemplo) seguido por un año adicional con 30 créditos AESS (por lo tanto seis años en total).

Cuando eligen el maestro con una orientación didáctica, los estudiantes tienen no sólo lecciones en diversas ramas de la química, sino también en didáctica de la química. El maestro también realiza cursos que no son específicos de las Ciencias; dichos cursos están relacionados con la educación y son comunes a todos los maestros con una orientación didáctica, sea cual sea el tema. Entre ellos están los cursos de pedagogía, enfoque interdisciplinario, ética profesional, Sociología de la educación, las instituciones escolares. Períodos de observación in situ, pasantías, seminarios y la disertación final son también parte del Máster didáctico. Didáctica de la química se enseña junto con biología, esos dos temas son a menudo enseñados por un mismo maestro en la escuela secundaria. El futuro maestro también tendrá una tercera disciplina como una opción de menor importancia, que en la mayoría de los casos será física. Los estudiantes están a cargo de enseñar prácticas (40 horas) durante las cuales les enseñan en las clases de la escuela secundaria bajo la supervisión de profesores experimentados. Además de química, también enseñan un número limitado de clases de biología.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Formación profesional

Cada escuela secundaria en el Fédération Wallonie-Bruxelles se une a una de las cuatro redes: la red organizada por FWB, las redes de las provincias y municipios, la supuesta red libre denominacional (educación principalmente católica, la organización se llama SeGEC) y la red gratuita laica (educación privada). Cada red trabaja en su propia manera pero está subvencionado por el FWB, siempre que respete una serie de medidas cautelares. La institución que proporciona formación depende de la red. Existen varias posibilidades de formación para profesores:

-Formación. Cualquier miembro del personal tiene que tomar tres días (sólo) de formación cada año, dividido entre un día organizado por una organización de beneficio público, IFC (Instituto de formación en curso de Carrière – Instituto de formación en servicio, del que INFOREF es un socio reconocido como una organización de entrenamiento), dos días organizado por la red Andor, en la escuela. El tema no se impone; los profesores pueden elegir cualquier oferta de formación en un catálogo (contenidos disciplinares, enseñar habilidades, ICT...).

-Pidiendo apoyo de asesores educativos. La solicitud puede ser emitida por un equipo de profesores, el director, o ser necesario después de una inspección. Se presta especial atención a los maestros nuevos. Varias organizaciones los guían mientras están ausentes del trabajo.

-Participando en grupos de trabajo. Sobre la iniciativa de las universidades, escuelas y particulares, los profesores se reúnen y discuten un tema determinado para intercambiar prácticas profesionales, ideas y experiencias.

-Participar en las sesiones de coaching. Las universidades organizan sesiones para actualizar conocimientos.

-Trabajar con "Centros de tecnología avanzada". Estos centros ofrecen escuelas para capacitar a profesores y estudiantes para utilizar material que es demasiado caro para que ellas las puedan comprar (por ejemplo: material industrial, TIC).

-Consultoría Internet. Las asociaciones Agrégations y maestros trabajan para crear secuencias de lecciones innovadoras, animaciones, experimentos espectaculos y reunirán su información en sitios web conocidos por los profesores.

1.2 Bulgaria



La coordinación de la política del estado relacionada con la planificación, organización y conducción de la educación y la mejora de la cualificación de los docentes se realiza mediante la cualificación y la dirección de desarrollo de la carrera en el Ministerio de educación y ciencia. Es responsable de las acciones de referencia para el desarrollo e implementación de la política del Estado respecto a la cualificación y el desarrollo profesional del profesorado. Las actividades educativas y de capacitación son realizadas por instituciones o especializadas acreditadas por la Agencia Nacional de evaluación y acreditación de las unidades.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Formación inicial

Los profesores de química en Bulgaria son entrenados en cuatro universidades: Universidad Estatal de Sofía, Universidad Plovdiv, Universidad Estatal de Shumen y Universidad sur-oeste de Blagoevgrad que ofrecen titulaciones de grado y Máster en química.

Los cursos de grado de licenciatura para profesores de química incluyen temas generales y asignaturas básicas a través del cual futuros docentes adquieran conocimientos en química, educación contemporánea y habilidades para trabajar en contextos escolares reales. En particular, la formación incluye cursos de química específica, pero también cursos de pedagogía, Psicología Pedagógica, didáctica de formación química, tecnologías audiovisuales y de información en la enseñanza de la química más prácticas. La formación de profesores de química requiere muy buenos conocimientos en experimentos de laboratorio.

Los Máster universitarios están destinados a profesores, sin embargo la capacitación también está disponible para los candidatos que no están involucrados en la enseñanza activa. Cursos a tiempo completo y a tiempo parcial son subsidiados bajo dos esquemas: la subvención del estado se otorga a los candidatos que son actores principales en un examen selectivo en química; la tasa de matrícula es pagada por los candidatos que están dispuestos a seguir el curso (en este caso es más alto el monto de la cuota). Los estudiantes que se gradúen en estos cursos con examen práctico estatal o Máster deben realizar una tesis sobre educación química. A los graduados exitosos se les otorga el título de "Profesor de química".

Los cursos de Máster tienen como objetivo ampliar el conocimiento y las habilidades de profesores y familiarizarlos con las últimas tendencias en la enseñanza de la química. Los estudiantes se familiarizan con las oportunidades ofrecidas por el uso de las tecnologías y la comunicación en la enseñanza de la química

Durante sus estudios, unos estudiantes participan activamente en proyectos de investigación en el campo de educación y ciencia de la química. Los estudiantes en cursos de maestría para docentes deben llevar a cabo su propia investigación en la enseñanza de química mientras preparan su tesis.

Formación profesional

La actualización de la formación profesional es un seguimiento del aprendizaje continuo que incluye diversas formas de formación de postgrado y tiene como objetivo aumentar la eficiencia profesional de los docentes, profesores de química incluidos.

Tres universidades búlgaras, Universidad "St.Clement de Ohrid" Sofia, Plovdiv state university "St.Konstantine de Preslav" y "Universidad Tracian" de Stara Zagora realizan profesorado de formación en diversas tendencias y sobre base anual. Además de cursos especializados realizados en departamentos universitarios, los profesores pueden adquirir niveles de cualificación profesional de uno a cinco por motivos de cursos estudiados y llevando a cabo exámenes; los niveles uno y dos se adquieren después de una defensa de trabajos de tesis.

El acceso a la formación depende de las administraciones centrales. La adquisición de niveles de cualificación profesional es posible con el consentimiento del Director de la escuela y la referencia positiva en nombre de inspecciones regionales de educación. Capacitación de maestros en química se lleva a cabo tras una decisión de inspecciones regionales de la educación en las tendencias



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

determinadas por ellos y acordado con los directores de escuela y profesores (interesados). Durante los últimos años se realizaron cursos a corto plazo, de 8 a 16 horas, para profesores de química en distintas materias. La formación se lleva a cabo por profesores académicos en equipos andor pequeños, utilizando grupos y solucionando tareas específicas y estudios de caso. Los profesores participan en ellas de manera voluntaria mientras se realiza el pago de matrícula de los fondos de los presupuestos de la delegada de la escuela. Estos cursos de capacitación son resultado de la participación activa de muchos maestros en la materia que es de especial interés para ellos. Esto a su vez conduce a la participación en la investigación activa y más tarde se convierte en requisito previo para la adquisición de los niveles de cualificación profesional.

Además de estas formas de calificación, hay otras fuentes tales como programas especiales, proyectos (por ejemplo, calificación de 2 expertos pedagógicos, las TIC en educación 3), sitios de internet (red de profesores innovadores, Portal educativo nacional) y organizaciones privadas (por ejemplo, RAABE Ltd) que ofrecen oportunidades para la ampliación de competencias de la enseñanza en Ciencias naturales.

1.3 República Checa.



La preparación de los futuros profesores no es uniforme en la República Checa, no sólo en el campo de la química. La creación de un estándar de enseñanza profesión es un proyecto especial del Ministerio de educación, juventud y deportes (MŠMT). Según la Asociación de profesores docentes, es necesario establecer la norma de calidad de la profesión docente, que garantice un nivel de competencia de los graduados (futuros docentes) bueno y comparable. Calidad docente y estándar profesional entraron en el centro de atención en el programa nacional para el desarrollo de la educación en la República Checa (también denominado libro blanco). En este artículo, los profesores de calidad son considerados como los actores clave en la transformación de las escuelas.

Formación inicial

La preparación de los maestros empieza en la escuela secundaria. Para profesores de química, la forma más común de estudio es asistir a la secundaria y luego a la Facultad de Educación con énfasis en química y otro campo (segundo) diferente. Un requisito para la obtención de la certificación de enseñanza está alcanzando el grado de maestro universitario (ISCED 5), centrándose en los campos de estudio y educación.

Los profesores de química deben tener el grado de maestro, pero la falta de profesores en algunas zonas de la República Checa, fuerza a muchos directores a aceptar maestros incompetentes.

La terminación del programa de estudios de licenciatura se da mediante la obtención de créditos, que se especifican en un plan de estudios (previamente aprobado por un Consejo de acreditación) y examen final, que consiste en una defensa de un proyecto de bachillerato y un examen de campo sobre un problema dado. Después de la terminación del programa de licenciatura y en caso de pasar los exámenes de admisión, un estudiante puede continuar en un programa de maestría. Un grado de maestría se obtiene de la misma forma. La longitud total de ambos programas es generalmente cinco



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

años en total (tres años del programa de licenciatura y dos años del programa principal). Algunas universidades no tienen tal división en dos programas, sin embargo, el programa de estudio se completa con el examen estatal de maestría y defensa de tesis de maestría.

Hay varias maneras de convertirse en un profesor de química homologado durante los estudios en la universidad. El sistema de preparación de los docentes no está unificado y parece ser muy complicado. Por lo tanto, aquí está una breve lista de diversas maneras para obtener una certificación de enseñanza.

Opción 1

Licenciatura: preparación educativo-psicológico, inspección de clases, fundamentos de campo de la ciencia

Máster: se basa en los fundamentos del campo de la ciencia y lo desarrolla. El énfasis se pone en la preparación de los docentes.

Opción 2

Licenciatura: sólo ciencia centrándose en uno o dos campos, focalizando la enseñanza solamente como asignatura optativa.

Máster: sigue la Licenciatura, se intensifica el enfoque ciencia/campo, inclusión del enfoque de enseñanza

Opción 3

Licenciatura: sólo de carácter no docente, centrado sólo en la ciencia

Máster: sigue la Licenciatura, se centra en temas de enseñanza y experiencia docente

Opción 4

Es muy diferente de las anteriores. Se dedica a licenciados en química, que deciden convertirse en profesores de química en la cima de su programa de estudio (durante o después de la terminación del estudio). Por lo tanto, en primer lugar hay un programa de estudio de enseñanza no determinado por un examen de maestría. Es seguido por otro programa de licenciatura, que se centró en metodología en química y fundamentos pedagógicos-psicológicos.

Opción 5

Esta es una manera muy atípica, pero que ilustran la falta estándar del sistema de preparación pre gradual. Los maestros en las escuelas vocacionales después de terminar su escuela secundaria química, pueden estudiar un programa de licenciatura, donde obtienen conceptos básicos de la enseñanza y amplían sus conocimientos profesionales. No siguen el programa de maestría y así se convierten en maestros para sus aprendices en las escuelas vocacionales.

Estas cinco opciones son iguales en muchos aspectos; por otro lado varían considerablemente en muchos otros aspectos. Se intenta encontrar una intersección de los sistemas y para encontrar una propuesta que pueda ser aplicable en todas las escuelas.





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Formación profesional

Semejantemente a la falta de un sistema de preparación pre gradual, no hay ningún sistema unificado de una educación permanente del personal docente graduado. Durante sus estudios, a los estudiantes se les mantiene informados por parte de sus profesores, sobre la necesidad de una educación permanente. Sin embargo, falta una adecuada motivación para muchos de ellos también porque la tasa de salario es bajo y los cursos de la educación permanente no son muy populares. Los cursos varían en muchos aspectos, pero también tienen mucho en común. Es necesario para los cursos tener una certificación del Ministerio de educación, juventud y deportes, así que la gente, que abandona el curso, podría obtener un certificado de asistencia para demostrar una mejora de sus competencias. Los cursos no son obligatorios, sin embargo, algunos directores motivan a sus profesores para que asistan a ellos, mejorando así su reputación. Los entrenamientos son obligatorios para los profesores que trabajan con estudiantes en el manejo de sustancias peligrosas y tóxicas. Son obligatorios también nuevos exámenes sobre capacitaciones. Estos son principalmente:

- Capacitaciones en química
- Capacitaciones en competencias pedagógicas
- Capacitación en nuevas tecnologías
- Capacitación en idiomas
- Conferencias orientados hacia el desarrollo del complejo docente.

1.4 Grecia



La formación previa al servicio está proporcionada principalmente por los departamentos de educación primaria de las Universidades griegas de química y el programa obligatorio es de un año, "EPPAIK" organizado por la escuela de tecnológica y pedagógica de la educación (ASPETE). En cuanto a formación, existe el programa de "Formación inicial" obligatorio y tres programas opcionales ("Formación", "Proyecto de capacitación", "Las TIC en educación") organizados por el Instituto de política educativa, así como las iniciativas de formación emprendidas por los centros de laboratorio de ciencia regional (EKFE). Además, existen programas Máster relacionados con la enseñanza de las Ciencias y las iniciativas emprendidas por la Asociación de químicos griegos, que están dirigidas a profesores de química en y previos al servicio.

Formación inicial

En la escuela primaria griega (que dura seis años), química no es enseñada por separado sino como parte de un curso general de ciencias ("Fysika") y sólo durante los últimos dos años. Para convertirse en un maestro de escuela primaria, uno necesita exclusivamente ser titular de una licenciatura (A.) de un departamento de educación primaria. Los estudios en estos últimos cuatro años los departamentos y todos los titulares de tal grado tienen automáticamente derecho a trabajar como maestros de escuela primaria en todos sus seis niveles. De esta manera, se les pide también impartir el curso general de ciencia ("Fysika") ofrecido en los dos últimos años de educación primaria. Todos



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

los titulares de una licenciatura en educación primaria, necesitan presentarse a un examen de la selección nacional en orden a conseguir un trabajo de enseñanza en una escuela primaria pública. Nueve universidades ofrecen un programa de pregrado de educación primaria.

La ruta principal para convertirse en un profesor de Ciencias en la escuela secundaria es mediante la obtención de un título universitario, de uno de los departamentos relacionados con la Universidad, a saber: los departamentos de física, química, biología y geología. Los estudios en estos departamentos duran cuatro años y hasta muy recientemente (2010) todos los titulados correspondientes (por ejemplo, físicos, químicos, biólogos, geólogos) eran considerados para un primer grado "relacionado con la enseñanza" y automáticamente tienen derecho a trabajar como profesores de Ciencias en la escuela secundaria griega. Sin embargo, puesto que las posiciones disponibles de enseñanza en las escuelas públicas son mucho menos que la ciencia graduada, todos los titulares de grado de Ciencias de las cuatro disciplinas mencionadas, que pudieran estar interesados en conseguir una posición docente necesitan sentarse en un examen de selección nacional. Este examen generalmente tiene lugar cada dos años y las cuatro diferentes especializaciones están compitiendo por separado. Sin embargo, los competidores exitosos tienen derecho a enseñar todos los cursos relacionados con la ciencia cuando consiguen su colocación en una escuela secundaria pública. Como resultado, a menudo se da el caso de que no se enseña el curso de química por un químico.

En mayo de 2010, una nueva ley fue votada por el Parlamento griego que estableció el requisito previo para un "certificado de aptitud para la enseñanza" (CAT) para todos los titulares del grado de ciencia para tener derecho a ejercer la profesión de enseñanza de todos los cursos relacionados con la ciencia, en la enseñanza secundaria. Sin embargo, esta nueva legislación no se ha puesto todavía en práctica.

En Grecia, hay 5 departamentos de química en las siguientes universidades: Universidad Nacional de Atenas, Universidad Nacional de Tesalónica (AUTH), Universidad de Ioannina (UOI), Universidad de Patras (UPAT) y la Universidad de Creta (UOC). El Departamento de química de la AUTH ofrece siete cursos, directa o indirectamente relacionados con la educación química, todos en el 4^o año de estudio. Cabe destacar, que la AUTH es la única Universidad griega cuyo Departamento de Química ofrece una especialización que se relaciona directamente con la educación química. El Departamento de química ofrece cuatro cursos en el ciclo temático titulado "Química y educación". Sin embargo, sólo uno de estos cursos se enseña en el Departamento de química y se ha asignado con un número específico de unidades didácticas. Los otros tres cursos son ofrecidos por otros departamentos y oficialmente no cuentan para cubrir los requisitos de grado. El grado alcanzado en estos tres campos se muestra en la transcripción oficial, sin embargo, no cuenta para el cálculo de la oficial GPA (promedio) de la licenciatura. Los departamentos de química en UOI y UPAT siguen una ruta similar en cuanto se refiere a la disponibilidad de cursos relacionados con la educación química.

Es necesario una nota especial sobre la existencia de un programa de entrenamiento de profesores de química, previa al servicio, que es obligatorio sólo para los profesores de química secundaria que posean un título universitario que oficialmente no se considera "enseñanza relacionada con" (es decir, ni es física o química o biología o geología). Ingeniería química es un ejemplo de tal grado. Los respectivos interesados necesitan atender con éxito a este programa de formación previa al servicio para tener derecho a encontrar un trabajo como profesores de química. Este programa de formación previa al servicio docente es financiado por el estado y ofrecido por la escuela de tecnológica y





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

pedagógica de la educación (ASPETE) y es conocido con el acrónimo EPPAIK. Tiene una duración de un año y brinda capacitación en psicología, pedagogía, métodos de evaluación de estudiantes, metodologías y técnicas de enseñanza.

Además de los diferentes programas de pregrado de estudios de los departamentos de química y el programa de EPPAIK organizado por ASPETE, existen numerosos programas de maestros que son ofrecidos por diferentes Universidades griegas y que están relacionadas con la enseñanza de las ciencias. Más específicamente, existen nueve programas de maestría que tampoco se dedican exclusivamente a la educación química o son programas más generales relacionados con la enseñanza de las ciencias físicas.

Finalmente, uno puede referirse a las iniciativas educativas emprendidas por la Asociación de químicos griego (EEX). Estas iniciativas suelen tener talleres de un día de capacitación o seminarios, que a menudo hacen uso del enfoque de enseñanza vivencial y están dirigidas a los profesores de química previa al servicio y en el servicio.

Formación profesional

El párrafo anterior ya ha hecho referencia a dos posibles iniciativas de formación, es decir, los programas maestros existentes relacionadas con la educación y enseñanza de las ciencias físicas y las iniciativas de la Asociación de químicos griegos. Estas dos estructuras de formación previas al servicio docente son opcionales y están también disponibles para los profesores de química en el servicio.

La organización de programas de formación de profesorado en educación primaria y secundaria es, en la parte más grande, implementada por la "organización de Teacher Training" (OEPEK.), en combinación con la colaboración científica y apoyado por el "Instituto de política educativa". Ambas organizaciones son personas jurídicas privadas supervisadas por el Ministerio griego de educación y asuntos religiosos. La financiación de los programas de capacitación dirigidos por OEPEKIEP está en su mayor parte financiado por el Fondo Social Europeo.

Sus programas de formación de profesorado principales son los siguientes: "Formación inicial" ("Eisagogiki Epimorfosi"), "Formación" ("Meizona Epimorfosi"), "Las TIC en educación", "Proyecto de formación".

"La Formación inicial" es un programa de entrenamiento obligatorio para todos los profesores recién nombrados de química (y ciencia) en el sistema escolar público griego. Los resultados esperados de este programa de entrenamiento incluyen los siguientes: desarrollo de habilidades para el diseño de la sesión de enseñanza según la filosofía de la "Escuela nueva" (utilización de las TIC en la educación, la diferenciación de la enseñanza, etc.), gestión integral de todos los problemas pedagógicos que pueden producirse, utilización de los métodos de evaluación adecuados, utilización de todas las herramientas de enseñanza disponibles para tratar los problemas de comportamiento del estudiante y para la prevención del fracaso escolar, gestión de la incertidumbre que es inherente a la profesión docente y requiere que el profesor esté dispuesto a realizar cambios.

"Mayor capacitación", es un programa de entrenamiento opcional disponible para los profesores de Ciencias. Se basa en la participación activa de los alumnos, el descubrimiento de conocimiento a





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

través de enfoques de las TIC y e-learning, la aplicación directa de las experiencias de formación en el aula, la flexibilidad y la interacción social.

"Las TIC en la educación" son un programa de entrenamiento que se divide en dos fases. La primera fase (nivel A) tiene como objetivo la adquisición de conocimientos informáticos básicos, mientras que la segunda fase (nivel B) tiene como objetivo, entre otros, la comprensión de los requisitos y las posibilidades de utilización de las TIC en el proceso de enseñanza, para obtener información completa sobre los principales programas educativos existentes y diferentes herramientas de internet, en el desarrollo de habilidades de comunicación (con estudiantes y colegas) mediante el uso de las tecnologías basadas en web.

"Proyecto formación" está dirigido a profesores de escuela secundaria superior de diferentes especializaciones (siendo uno de ellos química) que están interesados en involucrarse en la enseñanza del recientemente (2010) introducido curso titulado "Proyecto". Este curso tiene como objetivo, en pequeños grupos (idealmente menos de 10), de estudiantes interesados en el diseño, ejecución y presentación final de una misión de investigación mediante el trabajo colaborativo.

Finalmente, también se ofrece formación en los centros de laboratorio de ciencia de educación secundaria (EKFEs). El EKFE es una estructura educativa que busca apoyar a todos los aspectos de enseñanza laboratorial de ciencias físicas a todos los maestros de ciencias en el servicio en las unidades escolares que están dentro del distrito geográfico educativo específico.

La posibilidad de recibir una buena evaluación personal y puntos de bonificación para avanzar en un mayor rango en la jerarquía profesional siguen siendo los factores de motivación más obvios para un profesor participando en un programa de formación.

1.5 Irlanda



El Gobierno irlandés, a través del Departamento de Educación y Habilidades, estableció en abril de 2004, el criterio para la selección del profesorado en educación (TES) 5. TES se formó para reflejar la opinión del Departamento de formación docente como un proceso continuo de formación inicial docente (ITE), inducción y continuación del desarrollo profesional (CPD). El trabajo de la sección abarca la formulación de políticas, coordinación, dirección general y gestión, calidad y control financiero en apoyo a la provisión de educación y continuar apoyando a los maestros y directores de escuela a lo largo de sus carreras.

En Irlanda, los programas de educación inicial docente para profesores de primaria y secundaria son facilitados a través de una gama de concurrentes (pregrado) y consecutivo (postgrado). Hay diecinueve financiados por el estado y tres proveedores privados de formación docente inicial, con algunos programas de cuarenta en la enseñanza primaria y pos primaria. Todos estos programas han sido sometidos a revisiones en los últimos tiempos.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Formación inicial

Hay cinco colegios subvencionados de educación que ofrecen programas de formación docente para profesores de primaria mediante un programa (pregrado) concurrente que conduce a un grado de licenciatura de Educación (B.Ed.). En el modelo concurrente, docentes en formación previa al servicio completan un cuarto grado B.Ed. que incluye estudios profesionales en educación, ciencia y práctica de la enseñanza. Todos los estudiantes se gradúan con una competencia para enseñar a dos temas a nivel de certificado, así como Junior Certificado de ciencia. Los programas de postgrado para la enseñanza primaria se ofrecen actualmente a más de 18 meses, y esto se extenderá a dos años a partir de septiembre de 2014.

Todos los profesores antes del servicio deben tener cierto entrenamiento en ciencias para que puedan conectarse con el currículo de Ciencias en el nivel primario. Química está incrustada en el currículo de primaria en una secuencia de Educación social y científica, que fue presentado formalmente en 2003/4. El plan de estudios se presenta en dos secciones: una sección de habilidades y un contenido. La sección de habilidades apoya a los niños en el trabajo científico y en el desarrollo de su diseño y haciendo habilidades, alentándolos a aprender investigando: observando, haciendo preguntas, sugiriendo explicaciones, predecir resultados, planear las investigaciones o experimentos para probar ideas y sacar conclusiones. Química es inherente a los materiales y la conciencia ambiental y cuidado de los filamentos. La palabra 'Química' no es evidente en cualquiera de las secciones del folleto de currículo 6.

Los profesores de pos primaria son normalmente requeridos para enseñar al menos uno de los temas que han estudiado a nivel de grado. Ellos también pueden ser necesarios para enseñar otros temas que no han estudiado a nivel de grado, pero en el que se han desarrollado conocimientos. La calificación se logra adquiriendo un grado primario de una tercera institución a nivel reconocido y el grado debe incluir, al menos, un tema del currículo para escuelas de enseñanza pos primaria para el certificado. El grado primario es seguido por un título de postgrado en educación. Otro camino a la calificación está en ganar un título otorgado por una institución de tercer nivel reconocida sobre la base de un curso concurrente de estudios académicos y de formación del profesorado.

La ruta consecutiva a una cualificación de la enseñanza se ofrece para una amplia gama de programas, normalmente los elementos prácticos, laboratorio y taller. La ruta secundaria consecutiva es el recién rebautizado Máster Profesional en Educación (PME), anteriormente llamado Diploma de Postgrado en Educación (PDE). Esto fue conocido anteriormente como el Diploma Superior en Educación (H.Dip.Ed) y los requisitos de ingreso incluyen un grado en al menos un tema que cumpla los requisitos para el registro de la enseñanza. Por el momento, los programas PDE tienen un año de duración, aunque esto se extenderá a dos años, con efecto a partir del septiembre de 2014. Los cursos incluyen estudios pedagógicos así como aproximadamente 100 horas de práctica docente durante un año, pero no hay más ciencia. La práctica de la enseñanza pasa ahora a ser llamada colocación del estudiante. La mayoría de los aproximadamente 100 graduados especializados en biología, reflejan la demanda de biología de segundo nivel. No hay verdadera escasez de profesores de química en el nivel secundario, pero la realidad es que en muchas escuelas, debido a recortes, química puede ser enseñada por un maestro que no se especializó en química.

Todos programas de formación docente inicial, ya sea licenciatura o postgrado, tienen un alto nivel de competencia para los lugares. La mayoría de los participantes de pregrado solicita su lugar a través





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

de las aplicaciones de la oficina 8 Central y se otorgan cursos dependiendo de sus resultados en el examen final.

Formación profesional

En su documento, "El Continuum de la formación docente", el Consejo de enseñanza se refiere específicamente al desarrollo profesional continuo (DPC), afirmando que 'Desarrollo profesional continuado (CPD) se refiere al profesor en permanente aprendizaje y abarca toda la gama de experiencias educativas diseñadas para enriquecer a los maestros' en su conocimiento profesional, comprensión y capacidades a lo largo de su carrera 9. Por consiguiente, muchas organizaciones e instituciones proporcionan formación; a continuación se describen brevemente los ejemplos más representativos.

El objetivo del servicio de desarrollo profesional para maestros (PDST) es proveer desarrollo profesional de alta calidad y apoyo que empodera a maestros y escuelas para proporcionar la mejor educación posible para todos estudiantes. La misión es para apoyar a los profesores como profesionales reflexivos mediante la promoción de profesor de aprendizaje, colaboración y práctica basada en la evidencia. PDST opera bajo el mandato de la sección de educación docente (TES) y es organizado por centros de Educación al oeste de Dublín (DWEC).

La principal actividad de la red nacional de centros de enseñanza (originalmente centros docentes) es organizar la entrega de los programas nacionales de desarrollo profesional docente en nombre del Departamento de educación y habilidades 10 local. Los centros también organizan un variado programa local de actividades para maestros, gestión escolar y los padres en respuesta a la demanda. Entre sus actividades está la entrega del programa nacional de inducción para recién calificados profesores 11. El programa nacional de inducción para profesores (ZE) es compatible con la inducción del trabajo de los profesores recién calificados (NQTs), primarias y pos primaria, en la profesión docente en Irlanda.

La Asociación irlandesa de profesores de ciencias (ISTA), Eol Oidí na hÉireann, es la Asociación profesional de los maestros de la ciencia en la República de Irlanda 12. Es una de las asociaciones voluntarias más grandes en el país. Los trabajos de la Asociación desarrollan la cooperación entre profesores de Ciencias en todos los niveles. Su objetivo es mantener a los miembros al día con los cambios en sus súbditos y con nuevas ideas en enseñanza, aprendizaje y evaluación. La ISTA ayuda a los miembros a fomentar una actitud positiva entre sus estudiantes hacia la ciencia y la tecnología en la sociedad.

El equipo de Educación de la Sociedad Real de Química (RSC) tiene como objetivo apoyar a los profesores de química y capacitarles para inspirar a sus estudiantes a perseguir un futuro en las ciencias químicas 13.

Finalmente, el Centro Nacional de Excelencia en Matemáticas y Ciencia de enseñanza y aprendizaje, basado en la Universidad de Limerick, se centra fuertemente en traducir la investigación a la práctica, para la investigación del impacto de resultados en Ciencias y matemáticas en las aulas irlandesas.

El proyecto La química está en la red no ha tenido todavía ningún impacto en el suministro de formación docente. Sin embargo, algunos de los profesores, expertos y asociados del equipo irlandés están involucrados en la formación docente tanto antes del servicio y en el servicio y como tal, han



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

sido de gran apoyo a la promoción del portal del proyecto y a sus recursos. El informe de la Conferencia sobre las iniciativas de formación de profesores de química está disponible. Este fue un día fructífero de intercambio de información entre todos los socios europeos así como difusión de iniciativas Irlandesas para mejorar la enseñanza de la química y la formación.

1.6 Italia.



La formación inicial del profesorado en realidad está bajo el control del Ministerio de Educación, Universidad e Investigación (MIUR) para profesores de enseñanza secundaria y primaria. Selecciones relacionadas, los cursos y exámenes finales están organizados y realizados por universidades.

Por lo que refiere a formación, es esporádica y no obligatoria. Los más significativos son proyectos nacionales financiados por el MIUR y proporcionados por las universidades o cursos impartidos por INDIRE (Instituto Nacional de documentación para la innovación e investigación educativa).

Formación inicial

La enseñanza de las ciencias en Italia (14,15) comienza en la escuela primaria como un tema único, general e integrado, continúa como un programa integrado en la escuela secundaria inferior y se divide en diferentes asignaturas en la escuela secundaria superior, pero sólo en institutos técnicos y escuelas vocacionales. En el Liceo, la enseñanza de las ciencias naturales incluye biología, química y Ciencias de la tierra, agrupadas en un programa integrado.

Los maestros de primaria tienen que obtener la Licenciatura en "Ciencias de la educación primaria". El acceso es limitado y el número de inscripciones está establecido en cada región de acuerdo con las necesidades de las escuelas; los exámenes de admisión prueban el conocimiento de las principales disciplinas. El curso lleva cinco años y ofrece Enseñanzas disciplinarias (lengua y literatura, matemáticas, Ciencias, historia y geografía) y enseñanzas didáctico-pedagógico; también se prevén laboratorios didácticos pedagógicos y las prácticas llevaron a cabo en la escuela junto con un maestro experimentado.

En lo que concierne a la educación superior, química es enseñada en un programa integrado de ciencias, que incluye ciencias naturales y física, siendo esté profesor de matemáticas también. En consecuencia, con el fin de enseñar ciencias y matemáticas en la escuela secundaria inferior, es necesaria la obtención de una licenciatura científica genérica como matemáticas, física, biología, ciencias naturales, química, informática, etc.

Un poco más específica es la solicitud en la escuela secundaria superior: sólo personas que se graduaran en química, ingeniería química o farmacia puede enseñar química donde está previsto como un tema separado. Pero en el Liceo, ciencias naturales, como es un tema integrado, puede ser entregado por la gente que se graduó en Ciencias naturales, biología, geología, química, farmacia y algunos otros.

Antes de 1999, el grado era el requisito obligatorio sólo para enseñar en la escuela secundaria: después de estos datos, un maestro de dos años de postgrado (curso de capacitación para la



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

enseñanza secundaria - Scuola di Specializzazione all'Insegnamento Secondario – SSIS) fue instituido como una educación previa al servicio para profesores de enseñanza secundaria y fue específico para el grado escolar y su disciplina, incluyendo química. En 2008 fue interrumpido el SSIS y solamente en 2012 fue restablecido, como curso de un año: TFA. El TFA prevé un número limitado de personas que asisten a cada año, siendo admitidos después de un examen de conocimiento de la disciplina específica de la prueba.

Ofrece cursos de didáctica pedagógica, junto con cursos y laboratorios sobre la enseñanza de la disciplina, organizada por las universidades. Más concretamente:

- Cursos sobre pedagogía especial para aplicar en presencia de los estudiantes con diferentes problemas (aprendizaje trastornos, discapacidad, enfermedad social...)
- Cursos de formación sobre aspectos generales de la educación en la escuela: comunicación, mediación didáctica y relación
- Cursos sobre el diseño instruccional y algunas metodologías de enseñanza como el aprendizaje cooperativo y aprendizaje basado en problemas
- Cursos específicos sobre la didáctica de la química, incluyendo el enfoque laboratorial
- Cursos de formación sobre el uso de las TIC en la escuela

Finalmente, se prevé un período dedicado a la experiencia práctica en la escuela, codo con codo con un profesor experto, un tutor, para completar la formación.

Está previsto un examen al final de cada curso y el resultado final de TFA es la suma de los votos individuales. Esta puntuación influye en la posición en la lista de los nuevos maestros.

Formación profesional

La formación de maestros, como los antes mencionados, es esporádica y no obligatoria. No hay una regulación de la formación y cursos, más o menos duradero, son ofrecidos por las oficinas regionales de la escuela sobre la base de fondos regionales o por INDIRE, una institución nacional que tiene la tarea de acompañar la evolución del sistema escolar italiano mediante la inversión en investigación, la experimentación y la innovación. Un ejemplo de formación para profesores de Ciencias es el programa nacional de PON, educación en ciencia 16: el modelo de formación está mezclado, lo que significa que integra las actividades presenciales y actividades en línea. Se basa en el conocimiento situado, con el fin de acompañar a los maestros de la teoría a la práctica y en el "aprendizaje cooperativo" a través de un diálogo continuo entre profesores, expertos en educación y e-tutores, para fomentar la construcción de comunidades de profesores.

En servicio de entrenamiento también se proporciona como actividad dentro de los proyectos nacionales financiados por el MIUR, como el Plan de grados científicos (PLS) 17,18 o "Enseñar ciencias experimentales" (ISS) 19 (caducado recientemente por falta de fondos). El entrenamiento dentro de estos proyectos se proporciona a través de diferentes actividades, autónomamente organizadas por las universidades implicadas. Por ejemplo:

- Reuniones entre profesores e investigadores de la Universidad;
- Seminarios sobre temas actuales de la química o la enseñanza de metodologías;



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- Reunión para diseñar actividades prácticas a realizar en el laboratorio;
- Implementación de actividades del laboratorio con los estudiantes.

Al final de los proyectos, no se ha previsto ningún examen y un certificado de asistencia se presta a los profesores.

1.7 Polonia



La formación superior polaca ha ido experimentando una serie de reformas y modificaciones para que sea más compatible con el sector de la educación superior europea.

Los planes de estudio de todos los programas han sido reestructurados, especialmente aquellos que involucran la enseñanza y la formación de futuros profesores. La ordenanza del Ministerio de Educación Superior de 17 de enero de 2012, que también fue firmado por el Ministro de educación y ciencia está actualmente en vigor. En esta ordenanza se definen las normas sobre formación que conduce a la profesión docente. Lo ordenanza específica:

- a) los resultados de aprendizaje en toda la gama de conocimientos y metodología (Cruz curricular), pedagogía y psicología, aplicación de tecnología de la información y dominio de un idioma extranjero,
- b) la duración de los estudios y estudios de postgrado,
- c) el tamaño y la organización de formación práctica para los profesores.

La regulación conduce a incrementar el papel de la formación práctica, en particular en las esferas de competencia de la atención, la educación y diagnóstico de las necesidades individuales del estudiante.

Formación inicial

Las universidades ofrecen programas que preparan a los estudiantes para la profesión docente en educación académica y los estudios de postgrado en los módulos de capacitación pertinentes. Pueden ser divididos en dos rutas principales:

Ciclo de programa (cursos de pregrado)

Ciclo II (cursos de postgrado)

Actualmente después de las nuevas reformas en formación que se llevaron a cabo durante el segundo ciclo de estudios, se incluye entrenamiento obligatorio en las siguientes áreas:

- 1) Educación sustantiva para la enseñanza del primer tema (preparación para llevar a cabo el curso) – primer módulo;
- 2) psicológica y pedagógica en educación – segundo módulo;
- 3) Educación didáctica– el tercer módulo.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

La preparación para trabajar como profesor durante la formación académica puede extenderse a una preparación opcional para la enseñanza de otro tema (para llevar a cabo el curso) – cuarto módulo.

No obstante, puede realizarse la preparación para trabajar como profesor de química en estudios de postgrado en las siguientes áreas:

- 1) preparación para la enseñanza de otro tema (para llevar a cabo el curso) – cuarto módulo;
- 2) preparación Psico-pedagógico y didáctico para los graduados con preparación sustancial para la enseñanza (para llevar a cabo el curso) y sin preparación Psico-pedagógico y didáctica – módulo segundo y tercero. La aplicación de cada módulo, tanto en la educación académica y los estudios de postgrado, debe conducir al logro de los resultados del aprendizaje mismo.

El Post Diploma de estudios está diseñado para que los profesores que deseen mejorar su cualificación mediante la actualización de sus conocimientos y habilidades prácticas de enseñanza necesarias para la química en secundaria inferior y superior. La Contratación incluye a las personas que hayan completado su grado de maestría en química o ingeniería o relacionados con campos de la química (entre otros biología, física). Un graduado de estudios de posgrado puede obtener la mayoría de conocimientos en química general e inorgánica, orgánica y química física necesarios para la docencia en escuelas de secundaria inferior y superior e implementar los recursos de tecnología de información para apoyar la enseñanza de la asignatura. Generalmente constituyen una parte del proceso del desarrollo profesional de maestros en servicio.

Formación profesional

La mayor parte de la formación para ser profesor de química en Polonia está organizada sobre la base voluntaria. No existen requisitos obligatorios de reunión de profesores ni cursos para completar, con el fin de enseñar química en las escuelas polacas. Su educación universitaria ampliada con un componente práctico docente es de lo que disponen. Los profesores participan en el desarrollo de sus carreras por cuenta propia y se preocupan por su mejora profesional gracias a las directivas generales de formación del profesorado. Asistencia y participación en seminarios, talleres y entrenamientos son sólo una parte de su actividad profesional. Para avanzar en sus carreras profesionales deben seguir en su camino 4 niveles generales de desarrollo para la enseñanza que los lleve desde ser profesores novatos a los que ya tienen cumplimentados todos los pasos.

Una serie de instituciones regionales y locales ofrecen entrenamiento de diverso tipo para facilitar prácticas a los profesores, que es una gran oportunidad para cumplir con los requisitos Ministeriales y sostener un mayor grado de enseñanza. Por ejemplo, el Centro Regional de capacitación de maestros en servicio de Lodz, que es una institución educativa pública. La labor principal del centro es apoyar el ambiente educativo, el logro de objetivos según la reforma educativa y en la aspiración de cambios cualitativos.

La preocupación principal en sus cursos de capacitación son: calidad en educación, problemas en la enseñanza, planificación y documentación del desarrollo profesional y promoción de profesores, tecnología de la información, la educación europea, habilidades pedagógicas y lenguas. El Centro Regional de capacitación docente en servicio se dedica a la aplicación de nuevos métodos pedagógicos, con el uso del mismo. Se editan materiales metodológicos para profesores y



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

publicaciones trimestrales como Revisión educativa. Cada región de Polonia tiene una institución similar dedicada al desarrollo de maestros.

Los maestros también pueden elegir entre muchas ofertas de alta calidad, entre las cuales está el del centro para el desarrollo de la educación (CED).

Muchas Universidades politécnicas organizan formaciones Post Diploma para los profesores. Entre otros el Instituto de didáctica de la química en Siedlce ofrece un interesante curso para profesores de química y matemáticas.

Otro ejemplo de buenas prácticas en materia de desarrollo docente en química es el WCIES. Es una instalación autogobernada para el desarrollo del maestro – la institución proporciona conocimientos y educación, cuyas tareas ilustran perfectamente el lema "Varsovia – La ciudad de la educación". Los principales objetivos del centro incluyen apoyar el ambiente educativo de Varsovia y mejorar la calidad del trabajo de las escuelas y las instalaciones educativas en la ciudad de Varsovia a través de diferentes formas de apoyo para los profesores, incluyendo profesores de biología y química.

1.8 Portugal



Según la legislación portuguesa (20), la formación del profesorado se organiza en tres categorías diferentes: formación inicial (i), (ii) formación especializada y (iii) formación en servicio. ITE corresponde al nivel 7 del marco europeo de cualificaciones (Maestría). Es una carrera de largo desarrollo profesional, donde las características más importantes están basadas en la investigación y en práctica contextuales. La formación especializada está diseñada para proporcionar capacitación en funciones de educación complementaria, tales como educación especial, las actividades de administración e inspección de la escuela, animación sociocultural y educación básica para adultos. La formación en el empleo o la formación continua permiten a los profesores complementar, profundizar y actualizar sus conocimientos y competencias profesionales.

Formación inicial

Actualmente y siguiendo el plan Bolonia, los programas ITE en Portugal, se han reestructurado y hace falta tener un Máster para poder llegar a ser profesor (desde 2007). El Currículo ITE está actualmente concebido para aprender de los resultados y la valoración de la práctica docente (práctica supervisada y periodo de prácticas). La formación ITE puede ser pública (universidades y escuelas politécnicas) y no pública en instituciones de educación superior (IES). Las IES públicas reciben fondos gubernamentales, pero los estudiantes tienen que pagar una tasa que varía desde 631-1066 euros.

En términos generales, la organización de ITE consta de un primer ciclo, normalmente de 3 años (180 ECTS) caracterizada por una amplia formación en educación básica para los profesores de clase y un campo de conocimiento orientado al entrenamiento para los profesores de asignatura (química, matemáticas, biología, etc.). Tras este primer ciclo, se requiere un grado de maestría. La duración de este segundo ciclo es de 1-2 años para los maestros de clase. La educación del profesor de clase



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

sigue un modelo concurrente donde los temas y las asignaturas pedagógicas se imparten simultáneamente, mientras que la formación del sujeto docente sigue un modelo consecutivo (21). Para este último caso, es necesario un segundo ciclo con una duración típica de 1.5-2 años (90-120 ECTS), donde se adquieren las cualificaciones profesionales. El acceso al primer ciclo se realiza a nivel nacional mientras que para el segundo ciclo se hace a nivel de instituciones de educación superior. Los requisitos para cada ciclo pueden consultarse en la Página Web de NARIC (Centro académico nacional de información de reconocimiento) 22.

En lo que se refiere a los profesores de química, el patrón de formación corresponde a un tema orientado en un primer ciclo, seguido de un segundo ciclo (maestro) que se centra principalmente en las cualificaciones profesionales. El segundo ciclo se titula "La educación en ciencias físico-química" (2 años, 120 ECTS) y aspira a calificar a los profesores, tanto en física y Ciencias de la química, para la enseñanza básica (3er ciclo) y educación secundaria (23). Para acceder a este segundo ciclo los solicitantes necesitan tener 120 ECTS en las dos materias (física y química) incluyendo no menos de 50 ECTS en cada uno de ellos. Ejemplos del primer ciclo son química, ciencias físico-químicas y bioquímica, entre otros. El segundo ciclo proporciona capacitación en didáctica de la física y química, así como, en psicología educativa sólo siendo proporcionados por las universidades.

Formación profesional

El contenido de esta sección se basa en la regulación legislativa portuguesa 20, 24-31. En consecuencia, las acciones de formación se llevan a cabo capacitando a organismos acreditados por el CCPFC-Consejo Científico-Pedagógico de Formación Continua (Consejo pedagógico de formación científica), con sede en la Universidad de Miño (Braga, Portugal). Ejemplos de estos organismos de formación son los centros de formación asociados con las asociaciones de la escuela (CFAE) y las instituciones de educación superior. Los planes de formación pueden ser dibujados por las escuelas teniendo en cuenta si su propia formación necesita diagnóstico o puede simplemente ser el resultado de una iniciativa individual del profesor. Dada la situación económica actual no hay actualmente fondos gubernamentales para apoyar la formación en el empleo. Aunque varios IES son capaces de ofrecer una amplia gama de paquetes de formación pagada, la búsqueda de estas acciones está disminuyendo, en parte justificado por la obra de CFAES, tratando de atender las necesidades más urgentes de sus escuelas asociadas. En este contexto, se ofrece capacitación gratuita gracias a: 1) los recursos endógenos de la escuela (algunos maestros acreditados se hacen disponibles para capacitar a sus colegas); y 2) la existencia de protocolos y acuerdos de colaboración con otras entidades en el marco de programas de capacitación.

La mayoría de las acciones formativas se corresponden con clases presenciales; Sin embargo, hay un progresivo cambio de paradigma debido la consolidación progresiva de la utilización de las TIC. Así, el formato en línea a través de modalidades e-learning y b-learning se está convirtiendo en una práctica corriente, no sólo debido a su eficacia, sino también como una forma de dirección financiera, la distancia y las limitaciones de tiempo. La evaluación de las acciones es obligatoria y debe ser acreditada por el CCPFC. La clasificación final se expresa cualitativamente (De insuficiente a excelente) correspondiente a una clasificación final en una escala comprendida entre 1 y 10. Para la evaluación, se tienen en cuenta el desempeño docente, así como la asiduidad.





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Entre otros factores, para acceder a la progresión, los maestros deben asistir, con éxito, a formación o a acciones de formación especializada durante el ciclo bajo evaluación. Específicamente, es necesario haber acreditado 25 horas en la quinta etapa de la carrera docente (1 crédito) y 50 horas en los demás (2 créditos). Así, para acceder a la progresión, los maestros tienen obligatoriamente que asistir a las acciones de formación, acreditadas por la CCPFC, hasta el número necesario de horas, independientemente de que asistan a otras acciones de formación no acreditadas como coloquios, conferencias, seminarios o talleres. Por otra parte, es obligatorio que parte (por lo menos 50) del entrenamiento asistido resida en acciones en el área científica apropiada.

En los últimos años el Ministerio de educación ha hecho un gran esfuerzo para modernizar las escuelas y reforzar el papel de las TIC como una herramienta básica para la enseñanza y el aprendizaje del portugués. Ejemplos de programas a nivel nacional son el "proyecto Minerva" (1985-1994), la "Nonio del siglo XXI" (1996-2004) y más recientemente el "Plan para la educación tecnológica" (aprobado en septiembre de 2007) con los siguientes objetivos (32): 1) proporcionar infraestructuras tecnológicas a las escuelas; 2) hacer disponible el contenido online y servicios; y 3) promover las habilidades de comunidad TIC en las escuelas.

Según este programa financiado, la formación TIC se proporcionó a los maestros. Como resultado de esta inversión, un trabajo muy reciente sobre una encuesta en 2011 (sobre 190 000 cuestionarios en línea planteados a estudiantes, profesores y directores) en varias escuelas de toda Europa (UE27, Croacia, Islandia, Noruega y Turquía) (33) señaló que el porcentaje de estudiantes que fueron enseñados por "profesores de apoyo, digitalmente seguros" alcanzó el 25 para la media de la UE. En Portugal, los valores fueron de 30 a 50 para los alumnos de 4 y/o 8 grados y más de 45 en el grado 11.

1.9 Eslovaquia



Los futuros docentes son proporcionados por las universidades. Hay 11 universidades en Eslovaquia, que preparan a los futuros profesores a nivel licenciatura BSC. y máster nivel MGR. Las 7 universidades preparan a los futuros profesores de química ISCED 2 y 3 de ISCED principalmente en facultades científicas (UK Bratislava, UKF Nitra, UMB Banská Bystrica, UPJŠ Košic) y las facultades pedagógicas (TU Trnava, KU Ružomberok, UJŠ Komárno – sólo nivel licenciatura). Los programas de estudio de cada Universidad difieren aunque hay esfuerzos perennes de una actitud que uniforme la preparación de los profesores científicos.

Formación inicial

Como principal exponente de la formación inicial, se describen las actividades del Departamento de Ciencias Naturales, Psicología y Educación en la Facultad de Ciencias Naturales del Reino Unido en Bratislava. El departamento es el creador y líder de muchos proyectos nacionales e internacionales desde 1999, por ejemplo Infovek (www.infovek.sk), COMENIO, balsa, MVP ZŠ y MVP SŠ (www.modernizaciavzdelavania.sk). En estos proyectos las experiencias son aplicadas y los



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

resultados de investigaciones se utilizan en la preparación de innovadores profesores de química, biología, geografía y educación ambiental. El departamento ofrece gradualmente asignaturas optativas a nuevos estudiantes en las que se puede extender su cartera de conocimientos, pero también pueden adquirir nuevas competencias en la enseñanza.

Sobre la base de años de experiencias de trabajo proyectos nacionales, se decidió elaborar un proyecto de identificación de profesores en temas científicos innovadores en Eslovaquia y conectar el trabajo de estos profesores con la preparación de futuros profesores en temas científicos en la Facultad de Ciencias Naturales en el Reino Unido, en el Departamento de Educación. Es decir cómo se creó el proyecto trienal KEGA "Incubadora de profesores innovadores de temas científicos en las escuelas primarias y secundarias". El objetivo de este proyecto era crear una base de datos de docentes para crear una base de profesores innovadores con cuya ayuda se reformará la educación "desde abajo" implementado (nuevos métodos y formas de enseñanza, con el apoyo de las tecnologías digitales) y también la educación de los profesores para la mejora de la creatividad en las escuelas. También es necesario para implementar el cambio inevitable en la preparación de futuros docentes de materias científicas en las universidades.

La selección de profesores innovadores en materias científicas comenzó en 2012 en la base de la cooperación con los maestros durante muchos proyectos nacionales y también en la base del análisis de las actuaciones de los profesores de diversos proyectos y concursos, centrándose en la modernización de la educación. La base de datos se renueva continuamente.

Durante el semestre de invierno del año académico 2012/2013 se realizó "1. Semestre innovador de enseñanza de ciencia educativa en química, biología y geografía para futuros maestros así como a enseñanza de temas y de psicología". Durante el semestre de verano tuvo lugar "2. Semestre innovador de enseñanza de ciencia educativa en química, biología y geografía para futuros maestros así como a enseñanza de temas y de psicología". "3. Semestre Innovador" se realizará durante el semestre de invierno del año académico 2013/2014.

Formación profesional

Eslovaquia tiene un sistema para el desarrollo profesional de sus empleados, pedagógica y vocacionalmente hablando. (Ley n.3902011 Z. z., cambiada y complementada por la ley n 3172009 Z. z. sobre profesionales pedagógicos y vocacionales).

Los maestros se educan en diversos cursos acreditados, ganan puntos seguido de un aumento salarial. Los cursos educativos pueden ser organizados por las universidades y centros metodológicos y pedagógicos de las instituciones educativas (estatal o privado) etc., pero la calidad de estos cursos es cuestionable. En 2013 los maestros pudieron asistir a decenas de cursos acreditados (actualización, especialización, innovación, etc.) pero los predominantes fueron los cursos centrados en hacer frente al trabajo con las tecnologías digitales.

Proyectos nacionales como "modernización del sistema educativo en las escuelas primarias" (MVP ZŠ) y la "modernización del sistema educativos en centros de educación secundaria" (MVP SŠ) fueron mencionados en el informe anterior. El objetivo de esos proyectos es cambiar la forma de enseñanza en las escuelas, que conducirá a la modernización mediante la incorporación de



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

modernas tecnologías a una enseñanza conectiva, con la preparación de los profesores para la realización activa de la reforma de la escuela, adaptando el sistema educativo a las necesidades de la sociedad. Los proyectos están enfocados a la innovación y la modernización de los contenidos de la educación y los métodos en la enseñanza, pero principalmente en la preparación de los maestros para las nuevas competencias de un trabajo en la escuela moderna del Siglo 21.

El grupo objeto de esos proyectos fueron los maestros de escuelas primarias y secundarias de la República Eslovaca, que enseñan al menos uno de estos temas: matemáticas, física, química, biología, eslovaco, historia, geografía, música y arte.

Los maestros que completaron con éxito el proyecto educativo se graduaron en Educación Especializada.

Los proyectos nacionales ZŠ MVP y MVP SŠ pertenecen a los mayores proyectos educativos que se han realizado en los últimos 5 años en Eslovaquia y afecta a miles de maestros. El Departamento de Educación planea pedir una retroalimentación a los graduados en el proyecto de química – cómo perciben la práctica después de algún tiempo, lo que usan en las lecciones prácticas, las tecnologías que utilizan.

1.10 España



Formación inicial

Desde los años 70 hasta el 2009 en España, la formación del profesorado se llevó a cabo a través del CAP (certificado de aptitud pedagógica), una educación certificado con graves deficiencias en su estructura y organización y sólo un procedimiento administrativo para los estudiantes que querían acceder al grupo de los/las docentes de educación secundaria.

Desde el curso académico 2009/2010 el CAP ha sido reemplazada por un máster de un año de duración (60 créditos-1500 horas), organizado por las universidades públicas y privadas españolas. Para tomar parte en el máster, es necesario estar en posesión de un título universitario oficial español, o por cualquier otro declarado equivalente, emitido por una institución del espacio europeo de educación superior (EEES). Para acceder a cualquier especialidad aplicada se debe poseer un título universitario en esa especialidad, tienen 60 créditos completados en asuntos inherentes a la especialidad o superar una prueba de conocimientos teórico-prácticos. La asignación de escaños se realiza según el expediente académico.

Las principales características del máster son: la necesidad de coherencia entre la orientación de los cursos y las estrategias para ser aplicado por los futuros profesores con sus estudiantes, la evaluación de la labor realizada por los alumnos y cursos recibidos durante su formación y la importancia de una estrecha colaboración entre los profesores de prácticas y los contenidos específicos del máster.

El Máster se estructura en tres módulos.

El primero de ellos, llamado genérico, se subdivide en los siguientes temas:



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- Aprendizaje y el desarrollo de la personalidad;
- Procesos y contextos educativos;
- Sociedad, familia y educación.

La segunda pieza, llamada específica se subdivide a su vez en tres temas:

- Accesorios para la disciplina de formación;
- Aprendizaje y la enseñanza de las materias correspondientes:
- Enseñanza de innovación e introducción a la investigación educativa.

El tercer módulo es el practicum, que busca que los futuros docentes adquieran experiencia en planificación, enseñanza y materiales de evaluación en su especialidad. En este módulo probarán un adecuado dominio del habla y escritura para la enseñanza, habilidades magistrales apropiadas para facilitar el aprendizaje, la convivencia y la práctica.

La primera parte consiste en la realización de 100 horas de prácticas en la especialidad elegida en una escuela de educación secundaria de enseñanza. Estas cien horas se extienden por un período de cuatro a seis semanas bajo la supervisión de un profesor del centro que dirige el trabajo de las prácticas estudiantiles y emite un informe sobre las competencias y habilidades mostradas por el alumno durante este período. Durante el practicum, un supervisor de prácticas realiza seminarios de seguimiento a los que los estudiantes deben asistir. Esta parte termina con la entrega de un informe final que incluye una autoevaluación del estudiante, corregido por el supervisor de las prácticas.

En una segunda parte, el estudiante debe realizar un trabajo de Máster, que refleje las competencias adquiridas a lo largo del proceso formativo y que debe ser defendida públicamente.

Formación profesional

La formación de docentes que ejercen en España está organizada por el Ministerio de educación a través del INTEF (Instituto Nacional de tecnología educativa y formación docente), los ministerios de Educación de las comunidades autónomas a través de la CEP (centros de formación docente), centros de formación continuada de las universidades y los sindicatos, los empleadores, las asociaciones de profesores o instituciones privadas como CECE o escuelas católicas, que ofrecen formación a través de acuerdos con las Administraciones educativas.

Un breve vistazo a la oferta de formación para ver que la mayoría de los cursos de formación está en uno de los siguientes apartados:

- Cursos de formación genéricos en la organización y gestión de las escuelas o la orientación educativa y acción tutorial.
- Cursos para mejorar el conocimiento de la materia que se enseña. Aunque hay algunos centros que ofrecen estos cursos la mayoría parten desde el CEP y las universidades que muestran a los profesores los últimos avances en campos afines a sus intereses. Este tipo de cursos promueve el encuentro entre profesores y expertos.
- Cursos sobre nuevas metodologías y prácticas de enseñanza: destinados más a desarrollar métodos de enseñanza, constructivistas y más prácticas de enseñanza colaborativa.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- Cursos de adaptación a las nuevas tecnologías: la mayoría de estos cursos tienen como objetivo la creación y aplicación de recursos basados en nuevas tecnologías de la información y la comunicación para el aprendizaje.

- Cursos dirigidos y promoción del multilingüismo. En la mayoría de los casos son cursos de inglés para acreditar la formación en el conocimiento del inglés entre los profesores que permiten llevar a cabo con éxito la implementación de un modelo educativo con presencia de más de un idioma.

En general, la formación permanente del profesorado en España es voluntaria. La mayoría de los cursos son cara a cara, aunque se pueden encontrar cursos, especialmente en el área de aprendizaje de las TIC a distancia.

La mayoría de los cursos de formación se ofrecen durante el año escolar con excepción de algunos cursos de verano.

El proceso de cambio en la formación abierta del profesor sigue abierta, en particular con el objetivo de generar formación ligada a las necesidades de las escuelas.

1.11 Turquía



El Programa de Educación de maestros está regulado, en realidad, por el Proyecto de Desarrollo de Educación Nacional (NEDP), elaborado en colaboración con el YOK y el MEB. El proyecto que fue puesto en vigor en 1998, introdujo nuevos conceptos y cambios importantes al sistema de educación docente en Turquía. Estos cambios incluyen la revisión y reestructuración de la colaboración entre las escuelas y universidades, con la intención de desarrollar un programa de acreditación de los cursos de formación docente y definir estándares esperados por los profesores. Además, a nivel escolar, por primera vez, la calidad de la enseñanza en el aula ha comenzado a ser cuestionado y se ha destacado la necesidad de un cambio en aulas, de las tradicionales centradas en el docente a más centradas en el alumno. El aprendizaje en el aula ha de más ser activo, útil y orientado al objetivo y los maestros deberán ser educados en consecuencia (Odabaşı Çimer y Çimer, 2012).

Formación inicial

Los estudiantes de Magisterio, durante su educación universitaria, deberán primero asistir a las clases y observar al profesor experimentado. Los estudiantes son evaluados según las reglas de sus propias condiciones de valoración y evaluación en la Universidad. Ellos son evaluados por los profesores de su curso. Después de asistir a las clases como observadores durante un determinado período, los profesores pueden enseñar en las clases bajo la dirección del maestro de clase o el profesor de la Universidad. Los candidatos a profesor que asisten con éxito a un programa de formación docente inicial de cuatro años, obtienen un Diploma de profesor primario. Después de que los estudiantes se gradúan, tienen que pasar un examen para la selección y colocación de candidatos para los puestos profesionales en organizaciones públicas (KPSS) y conseguir un cierto grado para



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

ser elegidos. Aquellos que son elegidos tienen que trabajar durante un año y ser evaluados nuevamente antes de que se les denominen docentes profesionales (Kilimci, 2009).

Formación profesional

Según la ley para funcionarios y la ley de Educación Nacional, los profesores turcos deben asistir a programas de formación para continuar su desarrollo profesional (Devlet Memurları Kanunu, 1965; Milli Eğitim Temel Kanunu, 1973).

El Departamento de Formación Docente junto al Ministerio de Educación, son los responsables de todos los eventos de capacitación. Este departamento prepara un programa de formación anual para profesores, que incluye eventos de capacitación para todos los maestros - no sólo de profesores de inglés- para el año académico completo. Los profesores aplican el entrenamiento o refrescan conocimientos online y el Departamento de formación docente aprueba o rechaza las solicitudes. El sistema de formación docente en Turquía es centralizado y administrado desde la capital, aunque existen departamentos de formación docente en todos los coordinadores nacionales de educación. Una vez que se admiten solicitudes de los/las docentes, todos los gastos son financiados por el Ministerio de Educación (Köyalan, 2011).

Las actividades de formación solían llevarse a cabo únicamente a nivel nacional hasta 1993. Pero estos cursos eran muy insuficientes en cuanto a calidad y cantidad. El Ministerio decidió compartir su autoridad con direcciones locales de educación con el fin de mejorar los programas de formación y desarrollar profesionalmente a los docentes. Esto se señala desde el Departamento de formación en servicio experto (Bayrakçı, 2009):

No hay prácticamente ningún programa sistemático de formación para profesores según sus años de experiencia. Tal programa es la formación práctica (Bayrakçı, 2009). Como parte del programa de formación docente, los profesores de prácticas están obligados a efectuar prácticas dentro de una escuela cada semestre. El primer semestre se dedica a observar a los profesores y estudiantes en el aula. Durante la segunda, empiezan a ayudar a los maestros en la planificación de la lección y marcar las asignaciones. Los profesores de prácticas cubren otros aspectos de la enseñanza durante este año, como la administración de la escuela y enseñanza de leyes y reglamentos. La formación práctica normalmente termina al final de un año con la evaluación de los tutores y un inspector del Ministerio de Educación (www.webcache.googleusercontent.com).

En el primer año de profesión, todos los profesores son considerados maestros pasantes y toman tres distintos programas de entrenamiento: entrenamiento, entrenamiento preparatorio y entrenamiento práctico. Estos programas de capacitación son realizados por las direcciones locales de educación nacional. Después de estos programas no hay ninguna actividad de entrenamiento sistemático en la que los profesores deben participar. Sin embargo, si quieren, pueden solicitar los fondos proporcionados por el programa de formación docente Comenius de la Unión Europea y asistir a conferencias, seminarios, talleres.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

2. Evaluación de la formación Nacional de los profesores de Ciencias

Se hizo una breve valoración sobre la capacitación del profesor de Ciencias en cada país. La evaluación fue hecha por los socios teniendo en cuenta:

- publicaciones nacionales pertinentes
- opinión de los docentes, recogida durante los talleres nacionales, y también, en algunos casos, entrevistando a los profesores que no participaban en el proyecto.

2.1 Bélgica

Se señalaron una serie de fortalezas y debilidades por los formadores de los cursos de estudio. Como punto fuerte del AESI, citamos la interacción permanente y progresiva entre la realidad profesional y el conocimiento académico, la cercanía entre instructores y estudiantes y el trabajo en equipos multidisciplinarios. Como debilidad, las dificultades organizativas e institucionales, las tensiones entre entrenadores, estudiantes y supervisores de prácticas debido a las diversas demandas.

Con respecto a la AESS, debe decirse que la Universidad belga no es profesional. Proporciona conocimientos pero no tiene como objetivo ofrecer maestría con orientación profesional, que debe ser la orientación didáctica. La articulación de las actividades y la falta de coordinación dentro de los programas de maestría con una orientación didáctica es muy difícil, particularmente con respecto a las prácticas y la tesis que llevará a cabo en paralelo, que causa un problema de gestión del tiempo. Los estudiantes del pos Máster AESS son particulares y heterogéneos. Incluyen a muchas personas que reanudan sus estudios y a menudo no dominan los temas entre otras cosas porque su Máster, o incluso su licencia (como se llamaba al Máster antes de la reforma de Bolonia), data de mucho tiempo. Como punto fuerte, se han establecido varias colaboraciones entre los interesados (experimentados maestros, inspectores, asesores educativos...). Por otra parte, la audiencia de los AESS se ha vuelto variada: los estudiantes de Máster se mezclan con la gente más madura que está reasumiendo sus estudios, a veces después de quince años, en una profesión del sector privado; su segundo ciclo de formación es muy variado: químicos, biólogos interactúan con bio-ingenieros, licenciados en ciencias biomédicas o farmacéuticos, por ejemplo. Hay una gran variedad, pero también es la fuente de dificultades relacionada precisamente con la heterogeneidad del grupo.

La división de formación de profesores en AESI y AESS es la fuente de varios problemas: parecería útil que todos los profesores que enseñan ciencias en cualquiera de los seis años de escuela secundaria tengan un mismo entrenamiento. Un proyecto de reforma estructural de la formación inicial de los docentes está actualmente bajo consideración para cambiar la composición del paisaje de la educación superior. El proyecto pretende ampliar el ciclo de formación no universitaria con el fin de armonizarlo con la formación universitaria y construir nuevos marcos de referencia de habilidades. Por lo tanto, la formación de todos los profesores de secundaria sería de la misma forma. Este enfoque tiene que redefinir la profesión de maestro en sus múltiples misiones: socio-pedagógica, didáctica, así como social y culturalmente.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

2.2 Bulgaria

En cuanto a política educativa general de formación y cualificación hay algunos problemas que vale la pena resaltar. En primer lugar, el problema con los profesores jóvenes —el insuficiente apoyo metodológico al comienzo de sus carreras fue tomado como uno de los principales problemas a los que se enfrentan los profesores de química, en cuestiones de formación y cualificación en un taller nacional, que se celebró en mayo de 2013. Bulgaria es uno de los países europeos que no tiene programas especializados para la introducción de profesores recién nombrados.

El siguiente problema se relaciona con la calificación continua de los profesores. La formación pedagógica que se ofrece a nivel universitario es insuficiente para su exitosa realización profesional. La aplicación generalizada de la alta tecnología exige adecuada cualificación de los maestros para satisfacer la cada vez mayor gama de necesidades de los estudiantes en su formación como futuros expertos altamente calificados (34). Los incentivos materiales para la actualización profesional son bajos e insuficientes, para aquellos que no están interesados en la cualificación profesional.

Un problema importante en la política de calificación de los/las docentes parece ser la falta de análisis de actualidad en los tipos específicos de cursos de formación necesitados por los maestros. La práctica habitual es ofrecer una lista de cursos que, como suele ser el caso, son seleccionados por las escuelas principales.(35)

Emerge la necesidad de una mayor calificación de los profesores que estén dirigidas a la aplicación de los enfoques constructivistas y métodos como el enfoque basado en problemas, trabajo en equipo, trabajo en grupos pequeños, colaborativos y conjuntos de aprendizaje en el aula; en pocas palabras, la necesidad de enfoques innovadores y métodos de enseñanza y aprendizaje de química que se centren, apuntando a mejorar su motivación y conocimiento científico. También se reclama una necesidad seria en la actualización de competencias en las tecnologías y la comunicación en el aprendizaje.

2.3 República Checa

El sistema escolar checo se basa en fundamentos establecidos por Comenius (que también se llama el Maestro de las Naciones). El sistema educativo Checo solía ser conocido por su excelente calidad y competitividad. El más reciente informe de la OCDE destaca la disminución de esta tendencia y problemas en la calidad de la educación. Un ejemplo de estos problemas podría ser la falta de uniformidad del sistema educativo pre gradual de los docentes de química. Del mismo modo, no hay ningún sistema unificado de educación permanente para los maestros graduados. El trabajo de los profesores es exigente y el salario es bajo. Hay problemas de enseñanza en química también: especialmente la falta de experimentos químicos, falta de tiempo para la enseñanza y baja motivación de los estudiantes. Basado en estos hechos, excelentes profesores dejan sus escuelas para perseguir una carrera en el sector comercial. El sistema escolar checo está experimentando cambios (a veces poco sistemáticos, debido a la inestabilidad política). Hay nuevos proyectos y cursos para mejorar el estado actual. Los cursos no son obligatorios, pero algunos directores motivan a los maestros a asistir a las escuelas para mejorar su reputación.

El estado actual no es perfecto. Se necesita una visión clara y mejor apoyo para los maestros checos.





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

2.4 Grecia

Sobre la base de la opinión de los docentes, la práctica en Grecia se trata de una manera de "superficial" y "ligera". Esta opinión está basada en el hecho de que en Grecia no hay oficialmente establecido un sistema para proporcionar la acreditación para entrar en la profesión docente. También está relacionado con la evaluación de la formación de maestros en servicio y el hecho de que el curso de química se degrada en el sistema educativo griego según lo evidenciado por el poco tiempo asignado a la enseñanza de química.

En relación con la formación inicial, los maestros estatales que recibieron formación académica intensiva y en profundidad en su especialización (química, física, biología, ingeniería química) tuvieron un entrenamiento muy limitado relacionado con la educación en psicología, pedagogía o química. Los cursos relacionados con estos últimos temas eran pocos y siempre pertenecieron a la categoría de materia optativa o electiva obligatoria en el mejor de los casos. Algunos maestros tienen una exposición a metodologías de enseñanza asistiendo a seminarios voluntarios, sin embargo, la mayoría de ellos entra en la profesión docente tomando como prototipos a sus propios profesores (física, química, biología).

Recientes investigaciones realizadas por maestros de la escuela primaria arrojan evidencias de que los docentes en el pre-servicio en la Universidad generalmente se caracterizan por el carácter fragmentario de los cursos ofrecidos y por las grandes diferencias entre la pedagogía de las diferentes categorías de los cursos, cursos específicos de contenido concreto (eg. Química general) y cursos relacionados con la educación (eg. Metodologías para la enseñanza de las ciencias físicas). Como resultado, los profesores terminan bastante "confundidos" y afirman con frecuencia que su educación universitaria es insuficiente para ayudarles a elegir e implementar una estrategia de enseñanza específica por los pocos criterios claros. Se ha señalado también la falta de un satisfactorio nivel de conocimientos de los conceptos químicos básicos entre la escuela primaria y la existencia de varios conceptos erróneos a pesar de su edad y experiencia, que posteriormente se transfieren a los estudiantes.

Es necesario una nota especial sobre la utilidad del curso de capacitación de un año previa al servicio, denominado EPPAIK, que es obligatorio para todos los graduados que no tienen un grado de "relación con la enseñanza" (por ejemplo ingeniería mayores) para tener derecho a trabajar como profesores de química. Estos cursos de formación parecen ser útil para hacer frente al desafío de la praxis docente, aunque proporcionan un conocimiento general y no están directamente relacionadas con la educación química. Es importante señalar, sin embargo, que solamente un número limitado de estos graduados universitarios es aceptado en este programa de entrenamiento cada año y además que los graduados en ciencia típicos, no tienen la posibilidad de asistir, incluso sobre una base voluntaria.

En relación con la formación, los cursos prácticos organizados por los diferentes EKFE regionales, deben ser mencionados positivamente debido a la posibilidad de asistir a "vivir" experimentos por los profesores más experimentados. Una nota especial también debe hacerse para el programa de maestría en "Química y nuevas tecnologías educativas" (DIXINET), organizado conjuntamente por tres universidades griegas, que se considera una experiencia muy útil y gratificante para los profesores. Este programa de maestría es el único en Grecia que se dedica a la enseñanza de





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

química, proporcionando un alto nivel de conocimiento teórico y práctico en su entrenamiento. Su único inconveniente parece ser el número limitado de profesores que pueden asistir (actualmente aprox. 20 profesores cada año), debido a la limitada financiación disponible del estado griego.

2.5 Irlanda

El pre-servicio para instructores en Irlanda ha sufrido una revisión y las instituciones están implementando nuevos horarios para el entrenamiento, especialmente con respecto a la longitud. La dicotomía que existe entre la formación consecutiva y simultánea sigue siendo un punto de contención. En el caso de la formación concurrente, siempre hay un signo de interrogación sobre el conocimiento del tema por parte de los profesores antes del servicio. En un estudio se ha demostrado que una cohorte de profesor de química llevaron a una serie de conceptos erróneos a través de todo el período de su licenciatura. Uno habría esperado que los conceptos erróneos disminuyesen a medida que el conocimiento del contenido fuese aumentado.

Todos los profesores deben completar un período de prueba e inducción y sólo pueden ser empleados en una escuela si están registrados en el Consejo de Enseñanza. Los requerimientos regulatorios del Consejo de Enseñanza también han sido revisados y actualizados. Las dos rutas principales de registro son:

La realización de una licenciatura, permite al titular enseñar al menos una asignatura curricular aprobada y la realización de un programa de postgrado de formación inicial docente (por ejemplo, el Diploma profesional en educación - PDE) orientada hacia el rango de edad pos primaria (normalmente de 12-18 años) o la terminación de una titulación de grado concurrente en educación pos primaria inicial del profesorado, que combina el estudio de uno o más asignaturas curriculares aprobadas, con estudios de educación docente que abarcan estudios profesionales, fundación de estudios y colocación de la escuela, todos orientados hacia el rango de edad posprimaria (normalmente de 12-18 años). Los requisitos para el registro como profesor de química se han vuelto más estrictos, lo que seguramente tendrá un efecto devastador sobre la formación del profesor antes del servicio, y en particular el tema del conocimiento del contenido que se aborda, en requisitos muy explícitos para la calificación como profesor de química.

Habiendo consultado con otros socios europeos, Irlanda parece tener un conjunto de iniciativas para el apoyo en el servicio ejemplar. Una red de centros educativos en todo el país trabaja en estrecha colaboración con los proveedores de formación. El servicio de desarrollo profesional para maestros (PDST) cuenta con equipos específicos de entrenadores que están trayendo sus experiencias del aula y laboratorio a sus colegas. Mientras que la situación fiscal ha tenido algún efecto en la disposición, la oferta de actividades de desarrollo profesional continuo, incluyendo muchas de las cuales están basadas en las TIC, ha aumentado en los últimos tiempos. El modelo tiene retroalimentación positiva de profesores es digna de elogio. Los maestros también ofrecen oportunidades de desarrollo profesional continuo a través de asociaciones entre sujetos, que en el caso de los profesores de química es la Asociación Irlandesa de Profesores de Ciencia. La realidad es que mientras que los profesores tienen que lidiar a diario con la falta de apoyos financieros, técnicos y otros, tienen muchas oportunidades para debatir, compartir y aprender de sus colegas a través de una selección de diferentes contextos formales y semiformales.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

2.6 Italia

Italia ofrece una formación insuficiente a sus profesores de Ciencias, tanto con respecto a la formación inicial como con respecto a la formación en curso. La formación inicial parece estar bien estructurada en lo que respecta a los maestros de primaria, ya que desde el año 2008, se les pide obtener la Licenciatura en Ciencias de la educación primaria. La formación inicial de profesores de enseñanza secundaria tiene una buena implementación desde 1999, con la institución de un curso de postgrado de 2 años, específico para las diferentes disciplinas. Lamentablemente esta formación, en realidad se llama TFA, ha sido desclasificada a un curso de 6 meses y todavía no existe la estructura definitiva. La formación no es obligatoria y no está regida por reglas precisas: el resultado es baja asistencia y una falta de formación continua real.

Los maestros se resienten por no tener una buena enseñanza, organización y habilidades interpersonales y de comunicación. Otro problema importante, está vinculado a la organización escolar: química a menudo es impartido por un profesor graduado en otras, si científicas, disciplinas.

Ante esta situación, el sistema de formación docente está evolucionando, pero con gran dificultad: un sistema funcional y bien estructurado parece estar muy lejos de la realidad, también debido a la falta de fondos. Cabe mencionar que las actividades dirigidas a los maestros existen y están aumentando, porque está aumentando la necesidad de maestros que continuamente se entrenen, pero no hay suficiente para garantizar un entrenamiento bien planificado.

Finalmente, la formación no influye en la carrera de los profesores. De hecho, a pesar de la emisión de certificados de asistencia (a veces después de pasar un examen final), cursos y proyectos no proporcionan los créditos suficientes para que el profesional aspire a salarios más altos. Se solicita un reconocimiento, porque también los profesores, no sólo estudiantes, necesitan encontrar motivación para hacer su trabajo mejor y mejor cada día.

2.7 Polonia

El estudiante polaco de química en la Universidad o Escuela Politécnica está mejor preparado para la enseñanza teórica que práctica. El estudiante tiene acceso a equipos y experimentos químicos en la Universidad y luego no tiene la oportunidad de experimentar apropiadamente cuando comienza su enseñanza en las escuelas, donde ni siquiera los laboratorios de química están debidamente equipados. Otra desventaja es la reforma educativa en sí misma, ya que, según algunos expertos, interfiere con el desarrollo del currículo de base - en los últimos años se ha cambiado varias veces, lo que se traduce en una desorientación y una falta de cohesión ministeriales, requisitos objetivos entre los resultados del aprendizaje y los de enseñanza. Por otra parte, según la normativa ministerial, un profesor de química tiene que desarrollarse profesionalmente, pero durante el proceso su conocimiento químico no es verificado. Se verifican sus habilidades pedagógicas, sin embargo la experimentación química y la base química presentan problemas de falta de monitorización. Hay ofertas disponibles en unas pocas instituciones para fomentar el desarrollo profesional, actualizaciones de capacitación para profesores en servicio, aunque los cursos, talleres y conferencias organizados por ellos no son obligatorias, generalmente si de una calidad superior, aunque bastante cara. Los objetivos de este programa de desarrollo son exponer a los maestros a un entorno de investigación, para reforzar en cada maestro el sentido de la ciencia como un proceso, para profundizar en la comprensión de los logros y el potencial de la química, aplicando las lecciones





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

aprendidas en clase al marco investigador de un descubrimiento científico. El profesor de química polaco tiene que atender su desarrollo profesional individualmente, lo que puede resultar en pérdida de calidad de la enseñanza y falta de motivación. Por último, pero no menos importante, el profesor de química polaco carece de conocimientos de inglés, lo que es muy limitante y puede ralentizar el auto aprendizaje y restringir el uso de soluciones aplicadas por mercado extranjero de la enseñanza de la química.

2.8 Portugal

Uno de los aspectos positivos derivados de la implementación del plan Bolonia parece ser la valorización del estatus socio-profesional de los/las docentes basado en la suposición de tener una titulación profesional superior (Maestría), un currículo impulsado por aprender de los resultados y la valorización de la práctica docente. Sin embargo, la profesión docente en Portugal en la actualidad se caracteriza, entre los nuevos profesores, por un número sobrante y el desempleo. Como consecuencia, el reclutamiento de profesores para programas de ITE se hace más difícil y la falta de motivación para seguir carreras de enseñanza es generalmente palpable (33). En lo que refiere a programas de ITE de profesores de química, un aspecto negativo fue la creación de un campo común de 2º ciclo, educación en ciencias físico-químicas, con el objetivo de apoyar a profesionales de la química y la física. Así, profesores de química básica (3er ciclo) y los niveles de educación secundaria en la actualidad pueden proceder de muy diferentes primeros ciclos. En este contexto, la formación se vuelve más crucial para la enseñanza en el ámbito educativo portugués, asegurando el desarrollo de sus habilidades y su actualización de conocimientos.

Independientemente de su progresión en sus carreras, la importancia de la formación debe ser percibida por todos los profesores, que necesitan enfrentarse a la formación como una necesidad intrínseca y esencial. La formación ITE, por sí misma, no es suficiente para respaldar una carrera docente. Hoy en día, las normas de calidad reclaman profesionales actualizados fuertemente comprometidos con el aprendizaje independiente, como algo permanente. Actualizarse a través de la participación es un medio eficaz para responder a las solicitudes del actual sistema educativo.

Uno de los aspectos positivos de formación se basa en su coordinación centralizada por el CCPFC - Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (Consejo científico- pedagógico de formación continua). El CCPFC es el responsable del sistema de acreditación en lo concerniente a las instituciones involucradas, acciones de formación y proceso de evaluación; así como de garantizar la homogeneidad de criterios a nivel nacional. También un punto positivo fue la creación de las CFAES – Centros de Formação de Associações de Escolas (Centros de formación asociados con las asociaciones escolares) que trabajan directamente con sus escuelas asociadas tratando de resolver las necesidades de formación más urgentes. Además, y frente a la situación económica actual, donde existe una falta de fondos para las acciones en circulación, los CFAES todavía ofrecen algunas acciones libres debido a los recursos endógenos escolares y el establecimiento de protocolos y acuerdos de colaboración con otras instituciones.

A raíz de las acciones financiadas nacionales pasadas, por ejemplo, el programa dedicado a las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (36) y el programa nacional centrado en la enseñanza de las ciencias experimentales para la escuela primaria (37), la situación hoy en día es muy distinta. Los maestros tienen que apoyar financieramente su formación, por ejemplo, asistiendo a





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

la formación de pago ofrecida por algunas instituciones de educación superior u otros organismos acreditados o tomar ventaja de las propuestas de CFAES, que puede ser limitado en algunas áreas científicas.

2.9 Eslovaquia

La presencia de buenos maestros en las escuelas depende de dos factores: una buena selección de los candidatos, que posean un interés por el trabajo en educación y su preparación antes de iniciar el trabajo junto a proporcionar oportunidades para la mejora adicional dando clases. De esos factores, surge la necesidad de cambiar los resultados del sistema de entrenamiento, lo que significa proporcionar una buena selección y preparación para el trabajo en educación. La preparación de los futuros profesores de escuelas primarias tiene que diferir pedagógica –psicológicamente de la preparación de los maestros de escuelas secundarias. Es recomendable proporcionar una enseñanza más práctica en la preparación de los futuros profesores y una mayor dificultad para el estudio de la enseñanza. Después de completar la preparación de la graduación, también es necesario proporcionar otro crecimiento y desarrollo profesional. Es necesario endurecer el proceso de acreditación de programas de educación continua, proporcionar retroalimentación de los participantes anteriores, endurecer los requisitos para becas profesionales y proporcionar un control de calidad y progreso de los programas de educación continua para mejorar el crecimiento profesional. El estudio TALIS 2008, resulta que Eslovaquia pertenece a los países con la mayor cantidad de maestros altamente cualificados que no continúa en otra educación continua.

Los principales problemas en la preparación de los futuros docentes son los siguientes:

- No hay una forma unificada de preparación a pesar de la gran cantidad de facultades, que preparan a los futuros profesores;
- poca cantidad de educación práctica (práctica pedagógica);
- pequeña conexión entre práctica y teoría;
- desinterés en el estudio de la enseñanza y no hay suficientes candidatos.

Finalmente, el sistema de crédito debe ser implementado, porque los profesores quieren ganar créditos pero no están interesados en el crecimiento profesional y en la mejora de proceso educativo.

2.10 España

El entrenamiento inicial, muestra muchos puntos débiles:

- Rapidez y precipitación en la ejecución del maestro.
- Criterios económicos para diseñar el plan de estudios de algunas universidades.
- La ausencia de coordinación entre las instituciones y los profesores involucrados.
- La asignación errónea de la enseñanza en algunas asignaturas del Máster.
- El tiempo asignado para la realización del Máster se considera insuficiente o no adecuadas para el grado de demanda.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

-Falta de coherencia entre los modelos de enseñanza que se utilizan y que pretenden ser los futuros docentes para utilizar en el aula.

-Falta de control de resultados en la evaluación de las enseñanzas.

Entre los puntos fuertes, destacan:

-El alto grado de participación de profesores y estudiantes que participan.

-Puede convertirse en un instrumento de formación permanente de los tutores al mismo tiempo que la formación de futuros docentes inicial. (Vilches)

-Fortalece las relaciones entre la Universidad y profesores de enseñanza secundaria.

-El uso de entornos virtuales.

La opinión de los participantes en el seminario de capacitación de maestros celebrado en Granada fue bastante crítica con el proceso de formación inicial del profesorado y encontró varias deficiencias en el módulo genérico ya que no parecen ser coordinadas con el módulo específico y sólo es una conexión entre los dos. Aunque todo el mundo considera necesario el cambio que tuvo lugar en 2009, la mayoría considera insuficiente ese cambio.

En la sección de formación permanente, los puntos fuertes son:

-La amplia gama de cursos disponibles a los maestros a través de numerosas instituciones.

-La motivación demostrada por los maestros que realizan los cursos de formación permanente.

-Libre de muchos de los cursos ofrecidos por la administración.

Los puntos débiles incluyen:

-Cursos de formación no son obligatorios.

-La mayoría de los cursos no tienen una parte práctica de aplicación en el aula.

-La falta de evaluación final en muchos de estos cursos.

El asistente para el seminario de capacitación docente destaca la importancia de los cursos de formación relacionados con el uso de las TIC en la educación, que en realidad son de baja calidad. Los cursos de enseñanza suelen ser teóricos y no relacionados con problemas reales en el aula: en muchos casos estos son impartidas por profesores que no tienen contacto directo con las escuelas. Además se reclama la dificultad de asistir a cursos de capacitación debido al elevado número de horas y la falta de tiempo disponible para otras actividades de enseñanza.

2.11 Turquía

Cuando examinamos el profesorado de formación (IST) en Turquía, podemos decir que existen algunos problemas y necesidades en el sistema. Algunos de los principales problemas se pueden presentar como sigue:

-Las actividades de formación son muy limitadas para un gran número del personal docente en las escuelas.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- La financiación para la formación no es suficiente.
- Es costoso y no se cubren gastos de administración y viajes a los maestros asistentes.
- No hay ningún premio o diploma para los profesores que terminaron con éxito curso.
- Por lo tanto, la base teórica es insuficiente para el desarrollo de competencias profesionales y de educación para los profesores.

3. El impacto del proyecto en la formación del profesorado

En cada país se construyó una red nacional compuesta por al menos 10 maestros y 5 expertos en la enseñanza de disciplinas científicas, directamente involucradas en las actividades del proyecto. Además, varias escuelas asociadas y socios están uniéndose al proyecto con el objeto de apoyar estos objetivos y resultados.

Countries (11)	Experts (71)	Schools/ Teachers (79/163)	Associated Schools (32)	Associated Partners (50)
Belgium	7	11/37	2	4
Bulgaria	5	5/10	7	3
Czech Republic	5	6/11	4	5
Greece	7	10/12	5	6
Ireland	5	8/11	3	6
Italy	6	6/10	7	6
Poland	7	8/14	3	3
Portugal	6	7/18	1	4
Slovak Republic	7	5/10	<i>in progress</i>	3
Spain	10	6/14	<i>in progress</i>	6
Turkey	6	7/16	<i>in progress</i>	4

Las actividades de investigación y los debates realizados dentro del proyecto por gente involucrada, junto con la buena visibilidad del portal y la intensa actividad de difusión y explotación, están produciendo resultados positivos. En particular, el proyecto está dando una valiosa contribución a la formación de los docentes porque:

- permite que expertos involucrados lidien con la realidad internacional y aumenten sus conocimientos en el campo de la formación;



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- permite que los expertos involucrados puedan discutir con los maestros de las escuelas de todos los niveles y grados, estableciendo un contacto sólido con la escuela, sus problemas y sus necesidades;
- permite a los profesores involucrados referir consejos y mejorar su metodología de enseñanza;
- permite a los profesores y a los usuarios del portal información actualizada sobre la enseñanza de la química en Europa y encontrar ideas para nuevas metodologías de enseñanza;
- proporciona a los formadores, usuarios de la información del portal, información precisa con el fin de disminuir la brecha entre la Universidad y el mundo de la escuela.
- fomenta la creación de nuevas colaboraciones, no sólo entre las personas involucradas en el proyecto, sino también con sus colegas y profesores, alcanzando así la difusión de sus actividades.
- sensibiliza a las personas involucradas en el campo de la educación a la necesidad de mejorar la capacitación de los maestros para tener alumnos mejor preparados y motivados

En las siguientes secciones le presentaremos las principales actividades que demostraron tener un buen impacto en la formación del profesorado:

- los talleres nacionales.
- las conferencias transnacionales.
- la presentación de ITC seleccionadas.

La última sección está dedicada a una breve presentación de los socios asociados y su papel en el proyecto.

3.1 Los talleres nacionales

Es la oportunidad más importante para reunir a profesores y expertos durante el taller anual. En este caso la asistencia es grande y la discusión es atractiva. El taller es parte fundamental del proyecto porque permite:

- compartir e integrar el trabajo de expertos y profesores para que el proyecto
- discutir y comparar experiencias y problemas para todo el mundo, mejorando habilidades.

Los últimos talleres, celebrados en mayo de 2013, tratado con formadores docentes, arrojó seis problemas:

- 1) metodologías para enseñar un tema específico: análisis y comparación entre las experiencias positivas y negativas.
- 2) consecuencias de la falta de oportunidades para experimentar diferentes enfoques y métodos de enseñanza y aprendizaje de química.
- 3) la importancia de mantener a los profesores de formación actualizados en el continuo avance de la investigación.
- 4) uso de simulaciones: pros y contras
- 5) identificación de recomendaciones, guías para maestros



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

6) discusión sobre documentos internacionales y publicaciones

Todos los socios expresaron opiniones positivas sobre los resultados de los talleres, describiendo en detalle en ambos informes nacionales la formación del profesorado y los minutos, subido los resultados en el portal del proyecto. Las reuniones permitieron recopilar información valiosa sobre la situación de formación de los maestros, directamente desde los testimonios individuales. De hecho, los profesores discutieron con expertos, destacando las fortalezas y debilidades de su formación; en base a su experiencia, también han subrayado la necesidad de adquirir o mejorar habilidades específicas relacionadas con la organización del sistema escolar y a las necesidades actuales de los estudiantes. En algunos casos, a los maestros les gustaría adquirir más conocimientos en química porque, como se describe en los capítulos anteriores, no es siempre necesario un grado en química para enseñar esta disciplina en la escuela. Pero, sobre todo, los participantes propusieron que un programa de entrenamiento de profesores de química debería incluir los siguientes temas:

- técnicas de laboratorio y métodos de aprendizaje activo
- uso de las TIC en el proceso de enseñanza
- dimensión pedagógica de la enseñanza basada en los resultados de la investigación educativa
- dimensión psicológica de la enseñanza
- actualización de nuevos conocimientos científicos y las tendencias generales actuales en la ciencia



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW



Irish Workshop



Italian Workshop



Polish Workshop



Portuguese Workshop



Slovak Workshop



Spanish Workshop



Turkish Workshop



Lifelong Learning Programme

This project has been funded with support from the European Union. This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

3.2 Conferencias trasnacionales

Dos conferencias trasnacionales se organizaron con el fin de presentar y difundir los principales resultados del segundo año del proyecto.

La Conferencia Internacional sobre problemas de formación de profesores de química se llevó a cabo el 26 de junio de 2013 en Gabrovo. La conferencia fue organizada por la Universidad técnica de Gabrovo en estrecha colaboración con el laboratorio de investigación en educación química e historia y filosofía de la química – Facultad de química y farmacia, Universidad de Sofía y la escuela superior de Aprilov – Gabrovo. El objetivo primordial de la conferencia fue convertirla en un amplio Foro para debatir sobre temas como: los métodos de enseñanza en la escuela; actualización de las dificultades de los profesores de química para mantenerse en los progresos continuos de investigación; competencias de los profesores de química en el uso de las TIC como un medio para comunicarse con los estudiantes y mejorar su interés hacia las lecciones de química; oportunidades y espacio dentro de los programas institucionales para experimentar diferentes enfoques y métodos de enseñanza y aprendizaje de química; desarrollo de una asociación activa entre profesores de química de la Universidad y los investigadores y profesores de Ciencias de secundaria con el fin de identificar un enfoque común y una estrategia para permitir la mejor explotación también a nivel de escuela secundaria de los descubrimientos más recientes en el campo de la ciencia química y la enseñanza



de la química. Para alcanzar esta meta los principales temas de la Conferencia se definieron como "Política para el desarrollo profesional docente", "Modernos enfoques pedagógicos para la enseñanza centrada en el estudiante", "Currículo y evaluación del desarrollo de habilidades avanzadas", "Competencias TIC de docentes", implementación de las TIC en la formación docente", "Buenas prácticas en la formación docente".

Más de 60 participantes de 11 países europeos asistieron a la Conferencia, entre ellos representantes de universidades, escuelas, autoridades educativas y públicas. Profesores de química y expertos, representantes de todas las escuelas búlgaras e instituciones involucradas en las actividades del proyecto así como los miembros de la red nacional de colaboradores de la Universidad técnica asociada – Gabrovo asistieron a la Conferencia y contribuyeron activamente a la labor de las sesiones.

El contenido de los papeles tratados en 3 áreas temáticas: Política nacional, buena experiencia y soluciones prácticas en la organización de profesores de química en formación en los 11 países europeos fueron compartidos bajo la temática "Formación de química profesores – realidades europeas" por los participantes extranjeros. Otros 5 documentos han sido presentados bajo la temática "las competencias docentes: el estudiante moderno orientado a enfoques pedagógicos" donde expertos búlgaros en la formación de profesores de química estuvieron en estrecha colaboración con los profesores de química más jóvenes. Un tercer área temática fue dedicada a la metodología y a los enfoques más modernos para enseñar temas específicos de química – jóvenes profesores búlgaros demostraron cómo incorporar la ciencia al proceso de enseñanza del aprendizaje en química mediante las aplicaciones de las TIC-lecciones en video,

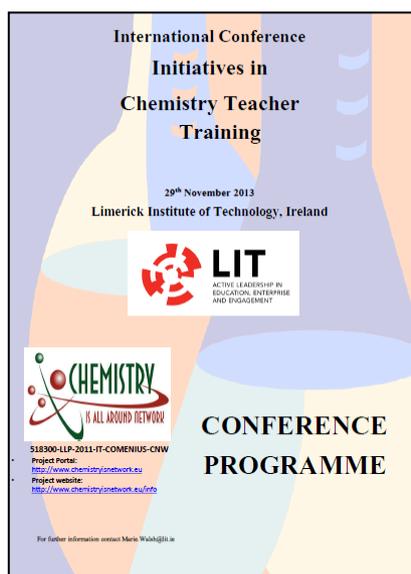


518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

experimentos simples y divertidos, "juguetes científicos" y diversas formas de trabajo colectivo como proyectos científicos de la escuela, etc. En este aspecto, la Conferencia se correlacionó con el objetivo del proyecto para desarrollar una colaboración entre profesores universitarios y los investigadores y profesores de enseñanza secundaria con el fin de identificar un enfoque común y una estrategia para permitir la mejor explotación también a nivel de escuela secundaria de los descubrimientos más recientes en el campo de la ciencia química y la enseñanza de la química. También se creó un puente al área temática del proyecto final dedicado a experiencias exitosas y buenas prácticas para la enseñanza de la química. Resumiendo los resultados de la Conferencia y la opinión de los participantes, se podría decir que la Conferencia se convirtió en realidad en un foro, donde las cuestiones más importantes relacionadas con las competencias de los profesores de química y la calificación, como prerrequisito para aumentar el interés del estudiante en el aprendizaje de química, fueron discutidas. A pesar de las diferencias en los sistemas educativos, las presentaciones de los ponentes extranjeros y búlgaros participantes demostraron problemas comunes. Los participantes llegaron a la conclusión común que, aunque hay algo de práctica en los profesores de formación establecidos en los diferentes países, hay una necesidad común de una política clara y una actividad regular en la formación de profesores de Ciencias para garantizar su desarrollo profesional permanente y, por lo tanto, la alta calidad del proceso educativo.

Teniendo en cuenta el impacto de la Conferencia, los participantes extranjeros evaluaron altamente la actitud positiva de los participantes y la posibilidad de tener contactos con investigadores y profesores búlgaros. Según los profesores búlgaros y los expertos, la Conferencia les dio la posibilidad de conocer a especialistas en el mismo campo en otros países europeos, para aprender nuevas ideas y compartir experiencias también.

Las iniciativas de la conferencia internacional en formación de profesores de química tuvo lugar en Limerick, el 29 de noviembre de 2013, en el Instituto de tecnología City Campus en el muelle de George, en Limerick. El objetivo de la Conferencia era compartir experiencias europeas e iniciativas de formación previa al servicio y formación de profesores de química y luego concentrarse en las iniciativas para mejorar la formación desde la perspectiva irlandesa de profesores de química.



La conferencia fue un evento de un día, donde la sesión de la mañana giró en torno a las experiencias europeas clasificadas a través del proyecto "La química está alrededor de todos nosotros en la red", y la tarde estuvo dedicada a diversos aspectos del entrenamiento del profesor de química en Irlanda y más allá, puesto que algunas de las iniciativas fueron instigadas como parte de la colaboración europea. Algunos de los expertos que asistieron a esta conferencia presentaron los resultados de sus investigaciones en un cartel. Por lo tanto, además de las negociaciones de la Conferencia, 20 en total, los carteles de las presentaciones fueron exhibidos, dando a los participantes la oportunidad de examinar los carteles presentados y discutir sus contenidos con los autores durante los descansos entre las sesiones de la mañana y la tarde. El programa de la Conferencia está disponible en la página web de la Conferencia (<http://www.lit.ie/CTTdefault.aspx>).



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Se registraron cuarenta participantes de varios países europeos, con la representación más grande de Irlanda. Éstos incluyeron representantes de universidades, escuelas, empresas educativas y las autoridades públicas.

Como conclusión a la presentación de los 11 socios y antes de iniciar las sesiones de la tarde, centradas en las iniciativas irlandesas, Maria Maddalena Carnascialii presentó una reseña del proyecto "La química está alrededor de la red": un Informe transnacional sobre la formación del profesorado. El informe demostró cómo el proyecto se expande internacionalmente por la red. Concluyó que el proyecto es hacer una valiosa contribución a la formación de los docentes porque permite a los expertos poder lidiar con la realidad internacional y aumentar sus conocimientos en el campo de su entrenamiento y discutir con los maestros de todos los niveles, estableciendo un contacto sólido con las escuelas, sus problemas y necesidades. También permitió a los profesores involucrados, aumentar las personas de contacto para mejorar su metodología de enseñanza, actualizar a todos los usuarios del portal en la enseñanza de la química en Europa y encontrar ideas para nuevas metodologías de enseñanza.

La conferencia fue una oportunidad para consolidar el trabajo del proyecto "La química está alrededor de la red". Además, permitió a los socios asociados y expertos de Irlanda conocer a los socios europeos. Las presentaciones no sólo destacan cuestiones comunes sino también describen las iniciativas de algunos países que están tratando de resolver problemas relacionados con la formación docente inicial y en servicio. Surge la pregunta de que dadas las similitudes en las insuficiencias y las reformas en los sistemas educativos de Europa, éstas no tengan un enfoque más uniforme y ágil en cuestiones tales como el entrenamiento.

3.3 Prestación de las TIC

Durante el primer año del proyecto, cada socio seleccionó unos 20 recursos de enseñanza de las TIC para enseñar química/ciencia, disponible en internet y, cuando sea posible, en lengua nacional. La revisión de cada recurso, junto con el enlace relacionado, se ha subido en el portal del proyecto en la sección "Recursos didácticos".

Los profesores implicados en el proyecto, así como algunos colegas de estos, están apreciando más y más cada día la contribución que la base de datos de recursos para el aprendizaje de las TIC está dando a su metodología de enseñanza. Muchos de ellos desconfiaban inicialmente de estas herramientas, principalmente por la falta de formación en este campo, en segundo lugar, debido a la pobre disponibilidad de ordenadores en la escuela. Pero los debates con



Lifelong Learning Programme

This project has been funded with support from the European Union. This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

expertos y la confianza cada vez mayor, debido a talleres y a la labor de evaluación del portal, mejoraron sus sentimientos y llevaron a algunos maestros a utilizar las TIC al menos una vez con los estudiantes.

Sobre la base de la reacción positiva del estudiante, los maestros piensan que las TIC pueden incluirse efectivamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pero algunas palabras de

PRECAUCIÓN: las TIC deben incluirse de manera significativa en un camino de aprendizaje más amplio, porque si son utilizados como objetos independientes que pueden producir efectos negativos (pérdida de tiempo, distracciones de clase, transmisión de ideas falsas...). De esta manera las TIC pueden ser recursos didácticos reales y no simples herramientas.

Por esta razón, siguiendo la propuesta del promotor, durante la reunión de socios celebrada en Limerick (27-28 noviembre de 2013) se decidió involucrar a tantos maestros como fuera posible en las pruebas de los recursos didácticos TIC, para producir unas pautas para el uso de las TIC, que fueron probadas y que se pondrán a prueba durante el último año del proyecto. Estos documentos

contienen testimonios y sugerencias para trayectorias educativas que pueden ser seguidos y apoyados por las herramientas, consejos y consideraciones de profesores y expertos. Para este fin, el formulario a rellenar por los profesores con los resultados de las pruebas fue elaborado por el promotor y aprobado por los socios.

Las directrices serán cargadas en el portal del proyecto en una sección especial y constituirán un entrenamiento útil para los usuarios del portal.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

WP2.B – Guidelines to Report the Results of Teaching Resources Testing

Please fill in this form in cooperation with the person who tested the teaching resource.

Please, insert the following information relating to persons involved in the testing (excluding students)

Name and Surname:
Affiliation:
Role in the project:

Teaching Resource
Please, insert the name of the teaching resource and the link

Topics related to the resource
Please, insert the topics that can be taught by this resource

Examples of learning objectives
Please describe which objectives can be reached by using the resource

Practical information regarding the use of the site/simulation...
Only if needed, insert practical instructions to use the resource (i.e. if it has to be downloaded, how to reach a special section...) (not compulsory)

Information about the class
Please insert some details of the class where the resource was tested (school, year, number of students...)

Suggestion for use
- Please describe, by points, how the resource was used
- Please add possible alternatives about how the resource can be used (not compulsory)

Considerations about the resource
- Insights into student use / thinking
Please describe students' reaction, their difficulties, benefits ... if you wish, you can use the questionnaire WP2.C to collect more information
- Teacher's conclusions
Please insert teacher's considerations after testing the resource with students

Supporting info
Please, if available, list the supporting material produced by the authors to use with the resource (i.e. laboratory experiences, worksheets, power point presentations...)



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

3.4 Colaboradores asociados

El proyecto, para lograr un impacto eficaz en la formación de maestros, también necesita ser apoyado y difundido por los socios asociados, mejor si están cerca del mundo de la escuela y el gobierno. El sistema de formación docente está evolucionando en todas partes, en algunos países con gran dificultad y esta evolución no puede ser confiada a la buena voluntad de algunas personas, pero debe ser apoyado y guiado por una política adecuada en la dirección correcta.

Por esta razón, cada socio está trabajando también para aumentar el número de socios asociados participantes en el proyecto.

Como algunos ejemplos:

Bélgica participa la Universidad de Lieja (ULG), que es la institución universitaria pública, plural y completa de la comunidad francesa Valonia-Bruselas. Está totalmente integrada en el plan Bolonia y tiene como objetivo mantener un justo equilibrio entre las actividades de servicio de docencia, investigación y comunidad.



Bulgaria implicó a la inspección Regional de Educación de Gabrovo, una administración territorial dentro del Ministerio de Educación, Juventud y Ciencia que gestiona y supervisa la política educativa nacional y asegura la implementación de la política educativa nacional en el distrito territorial de Gabrovo.



República Checa involucró a Otevrame, o.s. ("Abrimos") - el proyecto de Café de la Ciencia. Es una asociación de ciudadanos, organizador del proyecto Café de la Ciencia en la República Checa. Café de la Ciencia es un exitoso concepto de popularización de la ciencia basada en la reunión de científicos y el público en lugares informales de cafés.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Science Café
Věda jako dobrodružství



Grecia involucró al laboratorio científico de educación secundaria del centro de Laconia (EKFE Laconias), una estructura de apoyo a la educación pública. Es una institución que ofrece cursos relacionados con la investigación, la técnica y la enseñanza experimental de la ciencia.

Εργαστηριακό Κέντρο Φυσικών Επιστημών Λακωνίας

Irlanda participan la Asociación de maestros de ciencia irlandeses – ISTA, la asociación más grande y más activa en Irlanda.



Italia implicó a la región de Liguria, un organismo público, con habilidades administrativas y el poder legislativo dentro de los límites establecidos por la Constitución italiana.



Polonia involucró al Centro Łódzkie Doskonalenia Nauczycieli me Krształenia Praktycznego, que proporciona pre y pos formación de profesores en distintas materias, química incluida.



**Łódzkie Centrum Doskonalenia Nauczycieli
i Kształcenia Praktycznego**
90-142 Łódź, ul. Kopcińskiego 29
tel.: 42 678-33-78, tel./fax: 42 678-07-98



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Portugal implicó al Centro de Formação da Associação de Escolas Bragança Norte, centro de formación de docentes públicos, situado en Braganza, integrando varias escuelas de la región Nordeste de Portugal, alcanzando aproximadamente 1376 profesores.



En España participan la Fundación Ángel Martínez Fuertes, que tiene como objetivo proporcionar una formación específica y desarrollar las competencias de estudiantes y profesores en varias áreas de la educación: el conocimiento científico, empresarial, etc.



ÁNGEL MARTÍNEZ FUERTES



Turquía implicó a la Dirección Nacional de Educación, al Departamento de Investigación y Desarrollo, una autoridad pública responsable de todas las escuelas en la ciudad de Kırıkkale. También tiene responsabilidades en el aprendizaje de las personas que viven en Kırıkkale.



4. Conclusiones

La primera parte del presente informe, dedicado a una breve pero exhaustiva descripción del sistema de formación docente, de los diferentes países participantes en el proyecto, subraya diferentes situaciones.

Podemos decir que la atención de los gobiernos sobre la necesidad de ocuparse de la formación docente, además de una licenciatura en una disciplina específica, ha aumentado recientemente. El aprendizaje permanente está evolucionando, cada vez más vinculado a las necesidades y estructuras de la sociedad contemporánea.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Los profesores no pueden ser dispensadores triviales de información, sino deben convertirse en profesionales con habilidades específicas y sinérgicas:

- Habilidades disciplinarias. Esta es una condición necesaria, pero no suficiente.
- Habilidades educativas relacionadas con su disciplina. Estas habilidades son necesarias porque hacen a los profesores capaces de planear y hacer frente a situaciones de aprendizaje.
- Habilidades pedagógicas. Para hacer frente a los complejos problemas sociales y psicológicos que se presentan dentro de la clase.

La principal dificultad de la formación de formadores es identificar, financiar y organizar las estructuras más adecuadas para proporcionar diferentes habilidades, diferenciando la formación según una disciplina específica. Los profesores de Ciencias, por ejemplo, deben asistir a cursos específicos sobre la enseñanza de disciplinas científicas, además de cursos transversales en común con los profesores de lengua italiana, o extranjera.

Actualmente, la formación inicial está más cuidada y estructurada que la educación continua. La atención del gobierno a la educación continua es limitada: los cursos impartidos son esporádicos, generalmente organizados a nivel local, no vinculantes y a menudo no reconocidos para los propósitos de la carrera.

Las autoridades políticas deben ser más conscientes de que la educación continua es importante para los profesores con muchos años de experiencia, porque ayuda a evolucionar su enfoque según los cambios de los estudiantes, y es importante para los maestros más jóvenes porque la formación es un proceso continuo y no sólo inicial.

Con el fin de hacer más eficaz el impacto del proyecto a nivel nacional es necesario dedicar muchos esfuerzos, durante el tercer y último año, para ampliar la red de personas involucradas o usando el material cargado en el portal. Para alcanzar este objetivo, la calidad del material dedicado a experiencias exitosas será fundamental, así como la difusión realizada por las escuelas y socios involucrados en el proyecto.

Todos los socios del proyecto están trabajando para involucrar a nuevos socios entre las instituciones en el territorio en que pueden apoyar los objetivos y las acciones del proyecto, incluso más allá del plazo de financiación europea.

Esperamos que su ayuda sea no sólo en términos de difusión, sino también como influencia política, con el fin de concienciar a las administraciones para abordar más atención a la enseñanza de la química en la escuela y la formación de profesores.

Agradecimientos

M.M. Carnascialii y L.Ricco destacan que este informe transnacional es el resumen de los contenidos más importantes presentados en detalle en los once informes nacionales producidos por los socios. Por lo tanto, desea reconocer a los autores de los informes nacionales por su contribución:

- Zlata Selak, Julien Keutgen, Divna Brajkovic, Myriam De Kesel, Bernard Leyh, Nathalie Matthys, Jean-Luc Pieczynski, Bernard Tinant (Inforef- Bélgica)



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- Milena Koleva, Milena Kirova, Adriana Tafrova-Grigorova (Universidad Técnica de Gabrovo – Bulgaria)
- Marcela Grecová, Zdeněk Hrdlička, Eva Krchová, Veronika Popová (Instituto de Química de Praga, República Checa)
- Dionysios Koulougliotis, Katerina Salta, Effimia Ireiotou (Instituto de Educación Tecnológica de las Islas Ionian- Grecia)
- Marie Walsh (Instituto de Tecnología de Limerick – Irlanda)
- Magdalena Gałaj (Wyższa Szkoła Informatyki I Umiejętności W Łodzi – Polonia)
- Olga Ferreira, Filomena Barreiro (Instituto Politécnico De Braganza – Portugal)
- Katarína Javorová (Transfer Slovensko, S.R.O. – Eslovenia)
- Antonio Jesus Gil Torres (CECE – España)
- Murat Demirbaş, Mustafa Bayrakci (Universidad de Educación de Kirikkale– Turquía)

Un reconocimiento especial a Lorenzo Martellini (Pixel – Italia) por su colaboración y su coordinación del trabajo de los socios.



Lifelong
Learning
Programme

This project has been funded with support from the European Union.
This material reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

Referencias

- [1] Decree of the 31st of March 2004 defining upper education, encouraging its integration in the European space of upper education and providing additional fund to universities:
http://www.galillex.cfwb.be/fr/leg_res_01.php?ncda=28769&referant=l01
- [2] <http://uchitel.mon.bg/>
- [3] <http://internet.mon.bg/teachers/>
- [4] <http://www.education.ie/en/>
- [5] Department of Education and Skills
<http://www.education.ie/en/Education-Staff/Information/-New-Teachers/Teacher-Education-Section-A-Short-Guide.pdf>
- [6] Science Primary Curriculum http://www.ncca.ie/uploadedfiles/Curriculum/Science_Curr.pdf
- [7] <http://www.teachingcouncil.ie/>
- [8] Central Admissions Office www.cao.ie
- [9] Teaching Council Policy Paper of the Continuum of Teacher Education (2011)
http://www.teachingcouncil.ie/fileupload/Teacher%20Education/FINAL%20TC_Policy_Paper_SP.pdf
- [10] Education Centres: <http://www.education.ie/en/Education-Staff/Services/Professional-Development/-Education-Centre-Network.html#sthash.JRYNkX9I.dpuf>
- [11] National Induction Programme <http://www.teacherinduction.ie/>
- [12] Irish Science Teachers Association www.ista.ie
- [13] Royal Society of Chemistry www.rsc.org
- [14] From Eurypedia
https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/mwikis/eurydice/index.php/Italy:Organisation_of_the_Education_System_and_of_its_Structure
- [15] EACEA 2011. Science Education in Europe: National Policies, Practices and Research. Brussels, Education, Audiovisual and Culture Executive Agency (EACEA P9 Eurydice)
- [16] <http://formazioneedocentipon.indire.it/?cat=3>
- [17] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2007. Il progetto 'Lauree Scientifiche'. *Annali della Pubblica Istruzione*. Florence, Le Monnier
- [18] <http://www.progettolaureescientifiche.eu/>
- [19] MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca 2010. Il piano 'Insegnare Scienze Sperimentali'. *Annali della Pubblica Istruzione*. Florence, Le Monnier
- [20] Decreto-Lei 41/2012 de 21 de Fevereiro (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [21] Campos, B., Bologna and Initial Teacher Education in Portugal. In: Hudson, B., Zgaga, P., Astrand, B. (Eds.), *Advancing quality cultures for teacher education in Europe – Tensions and opportunities*, Umeå School of Education, Umeå University, Sweden, 2010, pp. 13-32





518300-LLP-2011-IT-COMENIUS-CNW

- [22] NARIC - National Academic Recognition Information Centre
(<http://www.dges.mctes.pt/DGES/pt/Reconhecimento/NARICENIC/>)
- [23] Decreto-Lei Nº 43/2007 de 22 de Fevereiro (available at Diário da República Eletrónico - <http://dre.pt/>)
- [24] Decreto-Lei 249/92 de 9 de Novembro (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [25] Decreto-Lei 60/93 de 20 de Agosto (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [26] Decreto-Lei 274/94 de 28 de Outubro (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [27] Decreto-Lei 207/96 de 2 de Novembro (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [28] Decreto-Lei 155/99 de 10 de Maio (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [29] Decreto-Lei 15/2007 de 17 de Janeiro (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [30] Despacho 14420/2010 de 15 de Setembro (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [31] Decreto Regulamentar n.º 2/2010 de 23 de Junho (available at Diário da República Eletrónico-<http://dre.pt/>)
- [32] Campos, B., Bologna and Initial Teacher Education in Portugal. In: Hudson, B., Zgaga, P., Astrand, B. (Eds.), *Advancing quality cultures for teacher education in Europe – Tensions and opportunities*, Umeå School of Education, Umeå University, Sweden, 2010, pp. 13-32
- [33] Wastiau, P., Blamire, R., Kearney, C., Quittre, V., Van De Gaer, E., Monseur, C., *The use of ICT in education: a survey of schools in Europe*, *European Journal of Education*, Part I, 48:1, 11–27 (2013)
- [34] http://bnr.bg/sites/radiobulgaria/Lifestyle/Life/Pages/011110_u4iteli.aspx
- [35] <http://www.segabg.com/article.php?id=646312> , <http://www.segabg.com/article.php?id=588830>
- [36] The Technological Plan for Education, (<http://www.pte.gov.pt/pte/EN/index.htm>) (accessed on February 2013)
- [37] Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências (PFEEC) para Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico (<http://www.dgidc.min-edu.pt/outrosprojetos/index.php?s=directorio&pid=93>) (accessed on November 2012)

