

Edición de 2010

LN[®]
LUCAS-NÜLLE

PRAXIS

Experimentar | Aprender | Comprender

SOSTENIBILIDAD

Las energías renovables en la formación profesional



Una didáctica moderna con los sistemas multimedia

Capacitación y perfeccionamiento para el sector del automóvil



www.lucas-nuelle.com

Sistemas de capacitación orientados al futuro

Perspectivas luminosas con el sistema de capacitación en energía fotovoltaica de Lucas-Nülle



www.lucas-nuelle.com

www.unitrain-i.com

Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH
Siemensstrasse 2 • 50170 Kerpen-Sindorf
Alemania
Tel.: +49 2273 567-0 • fax: +49 2273 567-30
www.lucas-nuelle.com

LN[®]
LUCAS-NÜLLE

Queridos lectoras y lectores



El tema central de esta edición de la revista Praxis de LN es la tecnología energética y nuestro sistema de enseñanza y experimentación desarrollado especialmente para el área de las energías renovables.

La comunidad internacional de estados desea limitar a un máximo de dos grados el calentamiento de la Tierra, según la resolución de la Cumbre Climática de Copenhague, celebrada a finales de 2009.

Esta meta sólo se puede alcanzar con el aprovechamiento consecuente de las energías renovables. En nuestras latitudes, junto con la corriente eléctrica solar, la fuerza eólica se convertirá en la alternativa más fecunda y mayormente usada. También continúa el desarrollo de las pilas de combustible que, en el futuro, prestarán su aporte al aprovechamiento de las energías renovables en usos de carácter estacionario y también, especialmente, en aplicaciones móviles.

En colaboración con renombrados socios de la industria, nuestros empleados del área de gestión y desarrollo de productos han creado sistemas de enseñanza y experimentación fascinantes y de alta calidad, dedicados a esta serie de temas de gran actualidad, y esto es lo que deseamos presentarles en esta edición. También en la futura feria Didacta, a realizarse en Colonia, Alemania, del 16 al 20 de marzo de 2010, el tema de la tecnología eléctrica ocupará un lugar destacado. Por otra parte, nos alegraremos de proporcionarles información este año, en Fráncfort, a partir del 27 de abril, en la feria Light + Building, que abordará el tema de las «Energías renovables en la formación profesional electrotécnica». Con gusto les prestaremos asesoramiento relacionado con la manera en que este tipo de

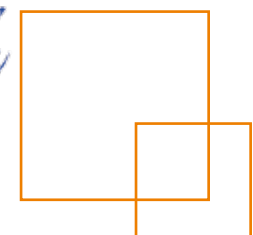
conocimientos se pueden transmitir aprovechando los sistemas multimedia de capacitación.

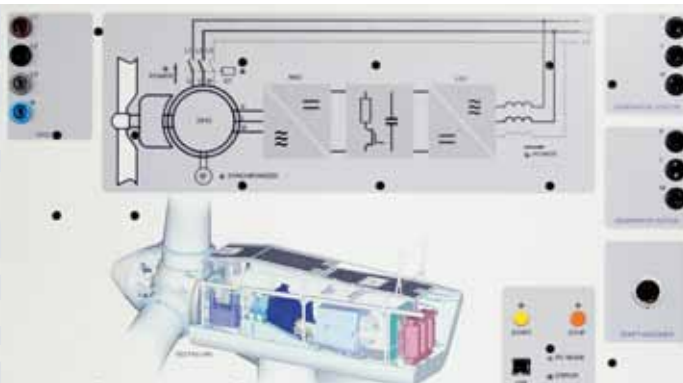
Además, en esta edición, informamos acerca del desarrollo de nuestra empresa y abordamos la cuestión de cómo la pedagogía moderna, orientada a la formación profesional, se puede llevar a la práctica por medio de los sistemas multimedia. Presentamos a nuestros clientes nacionales y extranjeros conceptos didácticos exitosos, mostramos el alcance de las capacidades que deberán poseer los especialistas en automóviles del mañana y observamos cómo prosigue la formación profesional en ingeniería de instalaciones en los Países Bajos.

Además, revisamos nuestra comprensión de sostenibilidad, pensamiento que marca la filosofía de nuestra empresa, al igual que nuestro trabajo cotidiano. Desde nuestro punto de vista, una conciencia responsable y, por tanto, la planificación y la acción sostenibles, se deben reflejar en tres dimensiones, puesto que, además del tema ecológico, también es necesario atender lo social y lo económico.

Les deseo una entretenida lectura.

Atentamente
Rolf Lucas-Nülle





Sostenibilidad

- 16–17 **El desarrollo a largo plazo es nuestra disciplina principal**
Christoph Müssener y Jörg Ludwig presentan en una entrevista el concepto de sostenibilidad que define a la empresa.
- 20–21 **Página de productos: los nuevos sistemas de capacitación**
Lucas-Nülle ofrece sistemas de aprendizaje modernos para los temas de energía solar, fuerza eólica y pilas de combustible. Aquí presentamos los más importantes.
- 22–23 **Rumbo al futuro con un aprovechamiento sostenible de recursos**
En la década para la educación sostenible, promovida por las Naciones Unidas, deben ocurrir todavía muchas cosas. Despertar una conciencia a favor de la protección del medio ambiente es un importante objetivo educativo.

Formación profesional y perfeccionamiento orientado hacia el futuro

- 8–9 **¿Técnico o máster?**
El personal especializado del futuro, que tenga ambiciones, posee, sobre todo, estas dos opciones de acceso a la formación. La selección de una de estas posibilidades es decisiva para el camino profesional que deparará el porvenir.
- 10–12 **Entrevista: modernos sistemas didácticos multimedia**
El Dr. Felix Schmitz-Justen, del Instituto de Técnica y Formación (ITB) de la Universidad de Bremen, informa acerca de un nuevo estudio en el que se analizan los retos didácticos que enfrentan los instructores de las escuelas técnicas profesionales.
- 13–15 **Formación dual en los Países Bajos: con el corazón y las manos, el cerebro y el entendimiento**
El centro de formación regional ROC de Eindhoven es uno de los institutos de instrucción técnica de mayor renombre en los Países Bajos. Constituye la prueba de que la relación con la práctica es posible en las escuelas técnicas al igual que en la formación dual.
- 24–26 **Expertos en materia de automóviles: buenas y duraderas perspectivas profesionales**
Los accionamientos alternativos, entre los que sobresalen los motores híbridos, enfrentan a los fabricantes y talleres a nuevos retos y brindan oportunidades al personal especializado que cuenta con una buena formación.
- 34–36 **Formación en tecnología del automóvil en la Cámara de Artesanía de Colonia**
La Cámara de Artesanía de Colonia forma cada año a más de 200 estudiantes dentro del área de tecnología del automóvil en el marco de la instrucción supraempresarial. Un informe realizado desde la práctica.



Noticias de la empresa

27-29 **Entrevista: éxito gracias a la capacidad de relacionarse interculturalmente**

La empresa Lucas-Nülle mantiene actividades en el extranjero desde hace ya treinta años. La capacidad para cultivar estas relaciones desempeña un papel clave. En esta entrevista, empleados con largos años en la compañía nos cuentan sus experiencias.

Proyectos internacionales

30-31 **Burundi**

Tras la guerra civil, el país vuelve a apostar por la formación profesional y, de esta manera, por el porvenir de las nuevas generaciones. Lucas-Nülle ha proporcionado in situ equipamiento para tres escuelas capacitando, además, intensamente a los instructores en el manejo de los nuevos sistemas didácticos.

32-33 **Estados Unidos**

La Universidad SUNY de Nueva York es líder en el área de las tecnologías de navegación marítima. Desde hace poco, los futuros marineros aprenden con los sistemas de formación profesional de Lucas-Nülle.

33 **Australia**

A petición del Instituto SkillsTech de Australia, Lucas-Nülle ha adaptado su sistema InsTrain de manera que sea compatible con la plataforma de enseñanza multimedia Janison.

Cooperaciones

37 **Viento en popa hacia el nuevo año: Lucas-Nülle y Lenze**

La cooperación de largos años entre estas dos empresas constituye un verdadero éxito, incluso dentro del área de las fuerzas eólicas.

38-39 **Presentación móvil de la tecnología de seguridad**

Siemens buscaba una solución viable para sus seminarios de capacitación y las presentaciones dirigidas a los clientes. Lucas-Nülle desarrolló módulos de tecnología de seguridad transportables, fáciles de instalar y desmontar en función de las necesidades.

40 **Apostando por el sistema correcto**

Los sistemas InsTrain son ahora indispensables dentro de la enseñanza moderna de la ingeniería de instalaciones. Esto queda demostrado por los resultados obtenidos en la escuela técnica profesional Otto-Brenner de Hannover.

Rúbricas

- 3 **Editorial**
- 6 **Consejos y tendencias**
- 7 **Seminarios/ferias**

Conferencia Mundial de la UNESCO sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible

La Declaración está disponible ahora en nueve idiomas

La Declaración de Bonn, adoptada por los participantes de la Conferencia Mundial de la Unesco sobre la Educación para el Desarrollo Sostenible (Bonn, Alemania), se encuentra ahora a disposición en nueve idiomas, más concretamente, en inglés, francés, español, alemán, árabe, ruso, chino, danés y japonés. La Declaración de Bonn refleja los debates mantenidos durante la conferencia y presenta una orientación estratégica para la segunda mitad del Decenio de la Naciones Unidas. Da fe de la importancia de la educación para el desarrollo sostenible en la situación mundial actual. Se exige establecer un pacto con la década global que las Naciones Unidas han dedicado a este tema, teniendo como objeto mejorar los conocimientos, aptitudes y competencias, así como reforzar los valores y posturas orientados a una transición hacia un mundo más justo y viable. ■

Descarga:

<http://www.esd-world-conference-2009.org>

Capacitación vocacional:

Perspectiva internacional

En la última década, en la mayoría de las economías altamente industrializadas, ha surgido un gran debate público acerca de la importancia de una población activa y cualificada, como respuesta clave a la dinámica competitiva, fomentada por la globalización económica. El reto para los distintos sistemas de capacitación tiene dos aspectos: atraer gente joven al sistema de formación vocacional al tiempo que continúa el adiestramiento de los trabajadores ya contratados. En general, todavía la mayoría de los países y sus sistemas educativos no han conseguido alcanzar estos objetivos. ¿Cómo se puede explicar esta contradicción? ¿Por qué se ve a la capacitación vocacional como una institución «vieja»? ¿Por qué parece que no se ha adaptado fácilmente a la realidad del siglo XXI? Este libro busca respuestas a estas preguntas tan importantes. De hecho, lo consigue profundizando a través de un análisis comparativo de los sistemas de diez países diferentes: Australia, Canadá, Dinamarca, Francia, Alemania, Corea, México, Marruecos, Reino Unido y los EE UU. ■

Por Gerhard Bosch y Jean Charest, 2009

Editorial: Routledge, Chapman & Hall

INEPO 2010: XVIII Olimpiada Internacional de Proyectos de Medio Ambiente, del 19 al 22 de mayo, en Estambul



En realidad, los objetivos de la INEPO son paralelos a la operación llevada a cabo por el Grupo de Naciones Unidas. El elemento 21 de la declaración, emitido en la conferencia de Río de Janeiro de 1992, organizada por las Naciones Unidas, resalta la importancia de la juventud y la cooperación internacional. Debido a que hay problemas medioambientales en todo el mundo, no nos queda otra alternativa que cooperar globalmente. La Olimpiada Internacional dedicada a la ecología tendrá lugar en Turquía, en los primeros días de junio, durante la Semana Mundial del Medio Ambiente. Los beneficios prácticos de estos proyectos se pueden resumir de la siguiente manera: participación en la búsqueda de fuentes de energía ecológicas alternativas, desarrollo de proyectos para eliminar los agentes contaminantes y preparación

del trabajo preliminar para un proceso de recuperación. No obstante, por encima de todo, los avances más importantes se han dado en la creación de acuerdos amistosos entre los países. Éste es un gran paso para evitar a largo plazo conflictos bélicos. Las inversiones en armas pueden destinarse a más campañas humanitarias.

Los jóvenes compiten entre sí para conseguir un premio. Pero, últimamente, todos vuelven a sus países con un sentimiento positivo. Esto se debe a que la gente gana otras cosas en esta competición, como ocurre con los estudiantes de distintas naciones y culturas que se reúnen aquí al relacionarse y compartir opiniones. ■

<http://www.inepo.com/>

CALENDARIO DE FERIAS

EE UU

■ 20–23.06.2010

ASEE

Louisville, Kentucky

<http://www.asee.org/conferences/annual/2010/index.cfm>

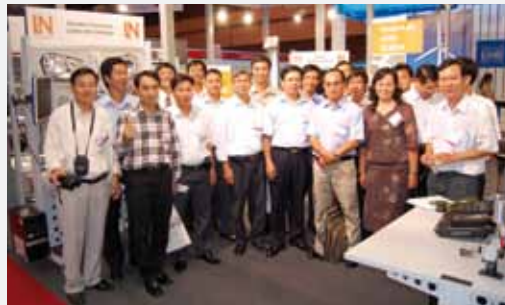


■ 02–04.12.2010

ACTE

Las Vegas, Nevada

<http://www.acteonline.org/convention.aspx>



FRANCIA

■ 10–12.05.2010

M@DI/Intertec 2010

CNIT Paris la Défense



ARGELIA

■ 01–03.03.2010

Taller Internacional de Física: Energías renovables, INWOP'10

Centre Universitaire d'El Oued
El Oued



■ 26–28.05.2010

2º día oficial de la electrotecnología, mantenimiento y compatibilidad electromagnética

ENSET
Orán, El Oued

VIETNAM

■ 01–03.12.2010

Worlddidac Vietnam

Centro Internacional de Exposiciones
Hanoi

<http://worlddidacvietnam.com/>



ANGOLA

■ 20–25.07.2010

FILDA 2010,

Luanda



RUSIA

■ 15–17.04.2010

«La educación más allá de las fronteras»

Centro de exposiciones Krasnaja Presnja
Moscú



■ 28.09–01.10.2010

«El entorno educativo»

VDNH Forum
Moscú

KAZAJISTÁN

■ 25–27.05.2010

Feria de muestras KiTel
Almaty



TURKMENISTÁN

■ 08–10.09.2010

«Ciencia y educación: un nuevo despertar»

Ashgabad



AZERBAIYÁN

■ 06–09.10.2010

«Educación y carrera»

Baku



Las dos soluciones óptimas de la iniciación técnica en comparación nacional e internacional

Maestros de la técnica



El aprendizaje durante toda la vida es más importante que nunca para el personal especializado, puesto que las exigencias profesionales aumentan. Especialmente reconocidas son las dos formas de iniciación, es decir, el estudio de máster o de técnico. No es fácil saber qué tipo de carrera es apta para cada quien. Se trata, más bien, de cómo continuará posteriormente la vida laboral. No sólo por ello resulta también de interés el reconocimiento que tendrá en el extranjero el título adquirido.

La práctica hace al maestro, dice el antiguo refrán. Se debería añadir, de paso, que esto también es válido para los técnicos. Ambas vías de perfeccionamiento son exigentes y requieren del sacrificio de los participantes que deseen mejorar de esta manera sus perspectivas. Sin embargo, existen diferencias importantes entre ambas ofertas y esto ejerce influencia sobre el curso de la formación profesional al igual que sobre el desarrollo posterior. En primer lugar, el camino hacia el título de máster carece de complicaciones y, por tanto, en un primer momento, resulta interesante para algunos. Incluso aquellos que acaban de superar sus pruebas pueden continuar inmediatamente con su formación profesional en la escuela técnica superior. Por el contrario, los técnicos potenciales, antes de la inscripción en la escuela superior, en función del Estado federado de Alemania correspondiente, deben certificar que poseen entre un año y un año y medio de experiencia profesional, ligada a una exitosa culminación de la etapa de formación, lo cual se consigue, por lo

general, mediante una confirmación otorgada por la empresa en la que trabajaron. La mayoría de las escuelas superiores solicita una contribución a los gastos que, generalmente, asciende a unos cuantos cientos de euros por semestre o año de estudio. La carrera de máster tiene una duración más corta que la de técnico; sin embargo, es claramente más costosa, de acuerdo con lo que estipule la entidad reguladora correspondiente.

Más rápido en la meta y preferidos en el taller: los másteres

Los jóvenes deben calcular gastos de alrededor de 10.000 euros hasta que, después de cerca de 800 horas de clases recibidas, puedan someterse a la prueba de máster. Entretanto, los técnicos deben permanecer en sus pupitres un tiempo doblemente más prolongado y, por esta razón, abordan más temas que los estudiantes de máster. A menudo, dentro de este contexto, se enfrentan a asuntos alejados de la materia central, como es el caso del estudio general de las matemáticas o de la gestión empresarial, o del inglés técnico, al igual que de módulos orientados a la formación de la personalidad, que deben servir como calificación en el ascenso a niveles medios de gestión. Quienes no necesitan dichos conocimientos adicionales generales, por ejemplo, para trabajar en un taller, llegan más rápidamente a la meta deseada optando por la carrera de máster.

Otto Kentzler, presidente de la Asociación Central de la Artesanía Alemana, comenta: «Para el personal directivo de las empresas, el certificado de máster constituye la base ideal. Es sinónimo de un saber hacer especializado y empresarial al más alto nivel y sirve como preparación para afrontar las múltiples exigencias que se presentan en

técnicos máster

la dirección de compañías pequeñas y medianas. Este elevado nivel de quienes poseen este tipo de formación se reconoce también en la remuneración».

El ascenso: los técnicos ocupan puestos de gestión media

En las empresas industriales medianas y grandes, sin embargo, los técnicos tienen a menudo las mejores oportunidades, incluso en lo que atañe a los salarios, puesto que ahí se los requiere en calidad de complemento, en parte, al mismo nivel que los ingenieros de escuelas superiores. «Los técnicos son solicitados siempre que el trabajo se concentre más en las aplicaciones prácticas y menos en la planificación teórica. En estos casos, colaboran con los ingenieros cuya orientación es más bien teórica en función de su formación profesional», expresa Peter Schüly, miembro de la Asociación Alemana de Técnicos, una de las agrupaciones registradas más grandes del país. Muchos técnicos que han rendido pruebas estatales son, en efecto, especialistas en su materia, puesto que la selección es muy amplia y abarca más de 400 áreas de estudio.

«La mayoría de las universidades cooperan muy estrechamente con la industria local, de manera que quienes planifican las carreras saben exactamente qué clase de conocimientos se necesitan. Debido a esta colaboración estrecha, los nuevos retos se pueden integrar a corto plazo en el plan de formación», asegura Schüly, y agrega: «Así, quienes terminan los estudios ingresan la mayoría de las veces rápidamente en una empresa una vez obtenido su diploma».

Ambos tipos de cualificación no sólo son valiosos para la búsqueda de empleo y el ingreso en la vida profesional de las empresas, sino también para las carreras complementarias. En Alemania, desde hace algunos años, se permite el acceso a estudios de máster o técnicos incluso a personas que no hayan terminado el bachillerato. En este caso, la carrera elegida debe corresponder en todo caso con la formación previa.

Reconocimiento internacional: la licenciatura profesional

En el extranjero, a menudo, la formación de técnico ya se valora al mismo nivel que un título universitario, puesto

que el futuro personal especializado se instruye en institutos terciarios de formación, centrados en temas técnicos. De acuerdo con la formación previa, esto puede durar de dos a tres años. Al final del proceso, los estudiantes reciben como premio un título de grado o un diploma que, en todo caso, no es comparable con el que se otorga en Alemania. La asociación europea EurEta, con el fin de internacionalizar y fomentar el reconocimiento del título alemán de técnico, aboga por la difusión de la licenciatura profesional que podrían otorgar las escuelas técnicas alemanas y otros institutos europeos a sus alumnos. Con este reconocimiento, incluso es posible acceder a un estudio del nivel de máster en el extranjero. Sin embargo, la decisión de si el título adquirido en Alemania obtiene reconocimiento, al igual que la clasificación que se le otorgue, queda a discreción del instituto educativo correspondiente del extranjero.

También sucede exactamente lo mismo en sentido contrario. Un título de técnico logrado en el extranjero no otorga necesariamente el derecho de obtener una plaza de estudios en Alemania ni en otros estados europeos. Las universidades revisan cada caso individual y examinan detalladamente los planes de estudios de la carrera en cuestión así como los logros alcanzados. La conversión de los logros a través del sistema internacional Creditpoint permitirá, a mediano plazo, facilitar la comparación y abrir nuevas perspectivas a los interesados. Por el contrario, en la industria, continúa contando mucho más la capacidad que se pueda demostrar que el reconocimiento oficial de un título.

También las entidades autorreguladoras han trabajado largo tiempo a favor del reconocimiento en la práctica para aumentar la competitividad internacional del título de máster. Otto Kentzler afirma: «El examen alemán de máster es conocido en muchos estados y los másteres alemanes son expertos solicitados en todo el mundo. Dentro de la UE, también se ha tomado en cuenta este título en las directrices de reconocimiento. Además, hemos cerrado acuerdos especiales de equiparación con algunos países como Francia y Austria, por medio de los cuales los exámenes de máster reciben reconocimiento mutuo. Sin embargo, no existe un mecanismo internacional de equiparación puesto que muchos sistemas de formación profesional son muy diferentes». ■

Un estudio actual refleja las exigencias que enfrenta el personal docente de las escuelas técnicas superiores y la necesidad, que esto implica, de obtener mayor capacitación profesional

EL RETO DE MANEJAR LOS NUEVOS MEDIOS

Los profesores de las materias técnicas de las escuelas profesionales soportan la presión de mantenerse al tanto del vertiginoso desarrollo y, además, de perfeccionarse en temas didácticos y también en el plano organizativo.

En el año 2009, en el instituto de «Técnica y formación» (ITB) de la Universidad de Bremen, cuyos científicos se dedican desde hace ya más de 20 años a la investigación de la formación profesional, se analizó en un estudio de grandes dimensiones la situación de las escuelas profesionales que ofrecen las carreras especializadas de electrotecnia y de tecnología de la información en Alemania. Un tema de especial interés de los investigadores recayó en la necesidad de perfeccionamiento, la capacidad técnica del personal docente y el empleo de sistemas multimedia en las clases. Lucas-Nülle patrocinó este estudio. Entre los institutos participantes se sorteó un sistema de enseñanza mixta «UniTrain-I», que permite estructurar las clases en función de los conceptos didácticos del futuro. En la entrevista, el Dr. Felix Schmitz-Justen, quien concibió gran parte del estudio, informa acerca de los retos actuales a los que se enfrentan los maestros de las escuelas técnicas profesionales y su perfeccionamiento.



Sr. Schmitz-Justen, ¿cuáles son las mayores exigencias que actualmente se plantean al personal docente en la cotidianidad de las clases?

En nuestro estudio le pedimos a los docentes que indicaran todas las actividades en las que se encuentran involucrados profesionalmente. A continuación, debían evaluar las exigencias metódicas y de contenido, además del tiempo que consumen, en función de cada actividad individual. Se mostró que, actualmente, la implementación del concepto de las áreas de aprendizaje traía las mayores complicaciones para el personal. De igual manera, los profesores ocupan su tiempo en tareas administrativas y de organización. Esto también contempla la adquisición o reparación de equipamiento especializado. Mientras que esta última

parte no trae consigo exigencias relacionadas con métodos ni contenidos, esto sí ocurre a un nivel muy elevado con la implementación de las áreas de aprendizaje.

¿Cómo evalúan los docentes el nuevo ordenamiento en áreas de aprendizaje y qué necesidades de perfeccionamiento existen en este campo?

La exigencia de dictar clases orientadas a la acción, esto es, la implementación del concepto de áreas de aprendizaje, establecida en el nuevo ordenamiento del año 2001, es válida para todo el personal docente. En lo concerniente a los problemas de método y contenido, con los que los profesores de las escuelas profesionales se ven especialmente confrontados, es muy deseable que reciban una capacitación correspondiente. Dicha calificación debe

tener como meta permitir que el personal docente implemente el concepto de áreas de enseñanza o de que esto se facilite. De otro modo, no podrán continuar agotando el potencial de trabajo didáctico de cada área de aprendizaje, por lo que estas inteligentes innovaciones podrían no beneficiar a los estudiantes.

¿Qué consecuencias tiene este hecho para las clases?

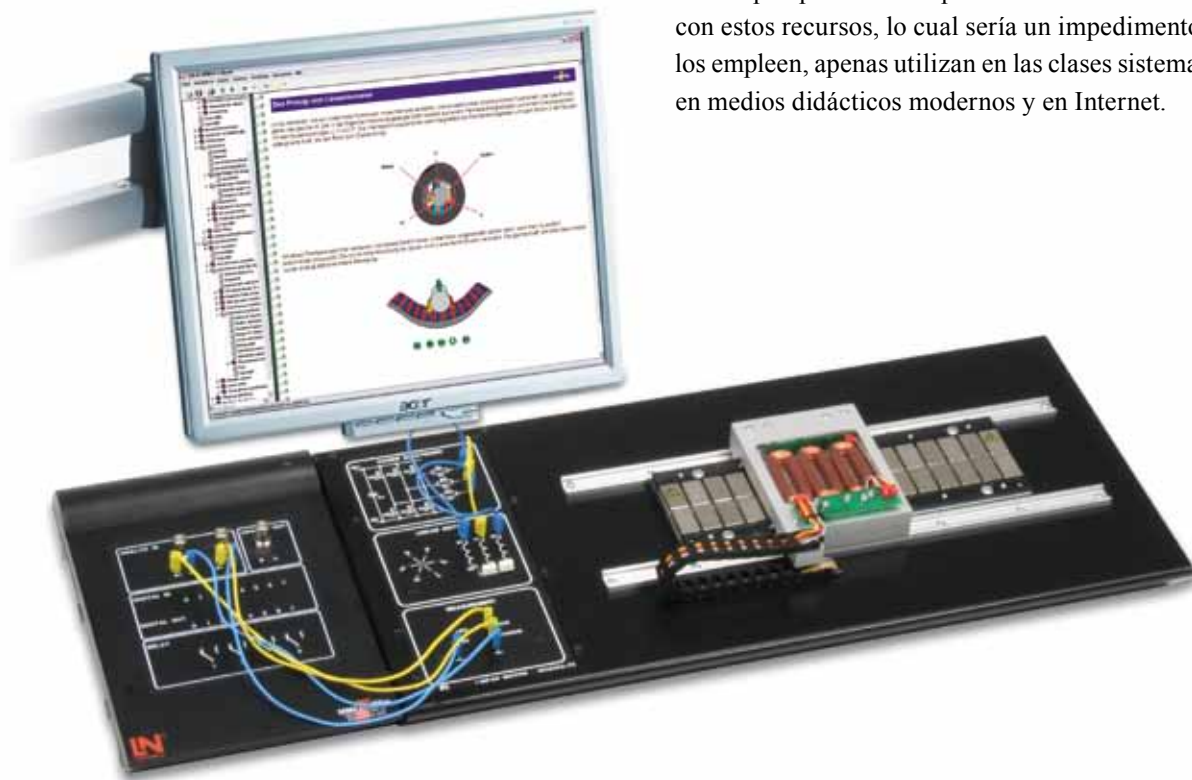
Schmitz-Justen: Las elevadas exigencias a las que se enfrenta el personal docente, relacionadas con la implementación de este concepto, se pueden deducir a partir de preguntas concretas relacionadas con la práctica didáctica. Éstas demuestran que muchos de los profesores de las escuelas técnicas profesionales todavía se encuentran inmersos en el anterior sistema, orientado a cada especialización. Por ejemplo, muchos de los encuestados por nosotros continúan empleando conceptos de enseñanza tradicionales. Esto se refleja en el elevado porcentaje de clases en las que todo se centra en el profesor. Dictar charlas frente a los alumnos continúa siendo una práctica extendida en la mayoría de los casos. Es muy difícil compaginar con esto un concepto como el de las áreas de aprendizaje. Para implementarlo, los profesores deben colaborar de manera más estrecha entre

Las clases dictadas convencionalmente frente a los alumnos siguen siendo muy populares en la mayoría de las escuelas

sí. Aunque, fundamentalmente, informan acerca de experiencias positivas con el trabajo en equipo, rara vez se recurre a él en la cotidianidad.

A menudo, los nuevos conceptos se pueden implementar de manera más sencilla y eficiente gracias a los nuevos medios didácticos. Esto implica que los profesores los puedan manejar muy bien. ¿Cuáles son los puntos fuertes y las debilidades que se observan en este sentido?

En el marco de la encuesta también se plantearon preguntas acerca de los temas de los sistemas basados en los medios modernos y en Internet. Si se pregunta al personal docente acerca de sus conocimientos de informática, tratando de compararlos relativamente con los conocimientos de sus alumnos en el mismo campo, se presenta una gran divergencia entre los programas clásicos y los sistemas basados en la web 2.0. Mientras que los profesores sienten una clara superioridad frente a sus alumnos al emplear software clásico de oficina, aceptan que los estudiantes tienen mayor capacidad para el uso de wikis, podcasts, blogs, al igual que para programas de comunicación en línea. Lo lamentable es que, por regla general, no aprovechan todo lo que brinda la tecnología de la información para apoyar los procesos de aprendizaje. Aunque no exista ningún miedo por parte de los profesores de entrar en contacto con estos recursos, lo cual sería un impedimento para que los empleen, apenas utilizan en las clases sistemas basados en medios didácticos modernos y en Internet.



UniTrain-I

¿A qué se debe el uso discreto de estos medios? ¿Los profesores de las escuelas profesionales no están todavía completamente convencidos de la utilidad probada de los sistemas basados en los recursos modernos?

Pues en realidad es lo contrario. El estudio trajo como resultado que los profesores, a pesar de sus reservas, al mismo tiempo, consideran que todos los componentes que forman parte de un software didáctico son importantes y ventajosos para las clases que se dictan en las escuelas profesionales. En particular, la gran mayoría de los profesores concedió especial importancia a las representaciones técnicas visuales o de conocimientos especializados y a la visualización de procesos de trabajo.

La encuesta actual confirma la conclusión de estudios anteriores, según los cuales, la escasa aplicación se debe a que la mayoría de los productos existentes en el mercado no son susceptibles de adaptación. El hecho de que las modificaciones o ampliaciones de contenidos de textos o de medios didácticos no se puedan llevar a cabo de manera individual crea problemas de aceptación.

«El objetivo es desarrollar un software didáctico personalizado»

¿Cómo debería estructurarse un software de enseñanza para que pueda ser aprovechado óptimamente por los profesores en la clase?

Como consecuencia de las experiencias y descubrimientos señalados anteriormente, la idea del aprendizaje electrónico rápido recorre, básicamente, un camino diferente al del aprendizaje electrónico «clásico». El software debe estar diseñado de manera que las modificaciones de contenidos no resulten problemáticas para el usuario en el caso de la formación técnico-industrial, es decir, que esto lo puedan realizar los profesores de las escuelas profesionales, al igual que los instructores o los estudiantes sin que necesiten un conocimiento especializado. La meta es un «software de enseñanza individualizado», hecho a la medida de cada condición y exigencia especial.

El personal docente ha confirmado fundamentalmente en la encuesta en línea el gran potencial de los medios digitales. Ahora se trata de convertir en aprovechable este potencial en la formación profesional técnico-industrial.

Muchas gracias por la charla. ■

► Consejo

UniTrain-I el sistema multimedia de capacitación para la formación técnica profesional

Desde hace más de 10 años, los estudiantes aprenden con el sistema multimedia de experimentación UniTrain-I de Lucas-Nülle. Este módulo despierta entusiasmo por la técnica implementada y contribuye a dictar clases teóricas y prácticas orientadas por completo a la acción, recurriendo a experimentos reales, integrados en un programa multimedia de enseñanza que los alumnos pueden utilizar, en gran medida, de manera autónoma. Así, el instructor tiene más tiempo para prestar ayuda durante el proceso de aprendizaje y guiar las etapas de formación profesional. El sistema y su estructura modular convencer gracias a un concepto didáctico probado, una elevada sencillez de manejo y una excelente relación entre el precio y la calidad. En el espacio más reducido, UniTrain-I ofrece toda la gama de posibilidades de experimentación propias de un laboratorio de grandes dimensiones. ■





Una visita al «Regionalen Opleidingen Centra» (ROC) de Eindhoven

Formación en
escuelas técnicas

Formación
profesional dual

Formación dual en los Países Bajos:

con el corazón y las manos, el cerebro y el entendimiento

¿El instituto o el taller? Al igual que en Alemania, en los Países Bajos, los jóvenes tienen frente a sí dos caminos abiertos. En ambas formas de capacitación profesional permanece en primer plano la transmisión de cuatro importantes capacidades clave. Ries Luijsterburg, director técnico del ROC de Eindhoven y comisionado de InduTeq, fundación dedicada al perfeccionamiento de los profesores, informa acerca del sistema neerlandés y las nuevas exigencias de calidad.

Las dependencias técnicas de formación profesional del instituto ROC de Eindhoven se encuentran en un edificio protegido como monumento histórico que, anteriormente, pertenecía a la empresa Philips. Existen nexos de cooperación con este fabricante de productos electrónicos, cuya sede se encuentra en las cercanías directas del ROC. De esta manera, el instituto impulsa el perfeccionamiento de los trabajadores y muchos estudiantes, que participan en el sistema dual, realizan sus horas de práctica en Philips. Alrededor de 1.500 alumnos que, actualmente, estudian en el ROC una carrera de formación técnica, tras la obtención de su título, iniciarán su vida profesional con las mejores perspectivas, también porque el ROC de Eindhoven es reconocido por su relación con la práctica. Esto es imprescindible puesto que sólo la mitad de los estudiantes se ha inscrito para recibir una formación dual; la otra mitad aprende una profesión técnica en un curso de estudios meramente académico. Queda a discreción de ellos el camino a elegir. Las plazas que se encuentran a disposición se orientan también en función del nivel de

conocimientos. De acuerdo con su calificación previa, los estudiantes tienen la posibilidad de elegir entre carreras de formación profesional de uno a cuatro años, plazo que siempre se puede ampliar. No obstante, las empresas contratan preferentemente a jóvenes que hayan accedido a los niveles más elevados.

Los estudiantes que se deciden por una formación dual trabajan, por lo general, cuatro días en las empresas y pasan una jornada de la semana junto a sus colegas de profesión. La formación teórica se complementa por medio de fases de autoaprendizaje en los laboratorios de la escuela técnica.

«En los laboratorios, los estudiantes experimentan de manera ampliamente autónoma aunque, naturalmente, se encuentra presente un instructor dispuesto a ayudar en el caso de que surjan preguntas o problemas», explica Luijsterburg, director técnico del ROC de Eindhoven y responsable del equipamiento de los laboratorios y las salas de clases. Muchas de las estaciones de experimentación instaladas en este lugar para las áreas de tecnología

Tipo de estudio		Nivel de cualificación	Duración
1	Formación como asistente	Ejecución de trabajos sencillos	De 0,5 a 1 año
2	Formación profesional básica	Ejecución de trabajos complejos	De 2 a 3 años
3	Formación profesional	Ejecución autónoma de trabajos	De 2 a 4 años
4	Formación de cuadro intermedio + formación de especialista	Ejecución autónoma de trabajos con especialización	De 3 a 4 años (1 a 2 años de estudio de la especialización)



Ries Luijsterburg



Los estudiantes en el ROC



Lutz Schulz instruye a docentes especializados del ROC

de automatización, electrotecnia, ingeniería de instalaciones y mecatrónica son de Lucas-Nülle.

«Hemos tenido buenas experiencias con los sistemas. Sobre todo, el marco didáctico cumple muy bien con nuestro cometido de exigir un aprendizaje y enseñanza autónomos e integrales. Con la unidad UniTrain-I, que emplea-

mos en diversos campos, los estudiantes aprenden prácticamente sin ayuda, trabajando en proyectos propios, aumentando así su capacidad de actuar por sí mismos», expresa Luijsterburg al fundamentar la decisión a favor de los sistemas de Lucas-Nülle.

Escuela técnica o formación dual: para quien pueda elegir...

Sólo escuela técnica	Dual
<i>Los mayores de 18 años deben pagar sus estudios.</i>	<i>Los estudiantes reciben un sueldo que se orienta en función del salario medio neerlandés.</i>
<i>Los estudiantes tienen clases todo el día en la escuela técnica y deben aprobar lo que se conoce como «stages», es decir, prácticas de varias semanas en una empresa.</i>	<i>Los estudiantes trabajan cuatro días a la semana en la empresa y reciben clases un día en la escuela técnica. Además, pasan por fases de aprendizaje autodidacta en los laboratorios de la escuela.</i>
<i>Se ofrecen todos los niveles.</i>	<i>Pueden presentarse dificultades de encontrar una plaza de estudio dual en una empresa en función del nivel que se desea alcanzar.</i>
<i>La formación en la escuela técnica profesional conduce a la obtención de un grado profesional en uno de los cuatro niveles.</i>	<i>También la formación profesional dual conduce a la obtención de un grado profesional en uno de los cuatro niveles a partir de los que los estudiantes pueden continuar su desarrollo.</i>

Cuatro competencias

La capacidad de actuar es una de las cuatro competencias clave, exigidas por el nuevo nivel de calificación, válido en los Países Bajos a partir de mediados de 2010 y premisa vinculante de todos los tipos de formación técnica profesional. La capacidad de actuar, orientada hacia una meta, en los procesos propios de las plantas industriales, adquiere el mismo valor que la mera adquisición de conocimientos en el área de formación y las cualidades personales, tales como la actitud frente al trabajo y la capacidad de relacionarse socialmente. El hecho de que estas dos cualidades, más bien específicas de cada persona, a menudo conocidas como aptitudes de naturaleza social o «soft skills», tengan una importancia igual a la de las habilidades propias del área laboral o «hard skills», es una consecuencia de la transformación del mundo laboral.

La industria exige «soft skills»

«Hemos realizado una encuesta representativa entre empresas que ofrecen formación profesional en nuestra región, es decir, la cuenca hidrográfica en donde se asienta el ROC de Eindhoven, obteniendo muy claramente el resultado de que las cualidades personales, como por ejemplo, la capacidad de trabajar en equipo, así como la creatividad y la fidelidad, se consideran tan necesarias para conseguir una formación profesional exitosa y el consiguiente ingreso en la vida profesional como los conocimientos especializados sólidos», comenta Luijsterburg.

Para transmitir estas cuatro competencias, con el paso de los años, se ha transformado el sistema en el ROC. Hoy en día, los profesores dictan clases frente a los alumnos alrededor del 30 por ciento del tiempo total para, al inicio de una serie de estudios, transmitir los fundamentos teóricos requeridos y, al final, para recolectar y comparar los



resultados. Sin embargo, también en estas fases dedicadas a la teoría se observan las cuatro áreas de competencia. Así, forma parte de esto que los estudiantes presenten en ponencias los conocimientos adquiridos, en inglés o en alguna otra lengua extranjera. Entretanto, los alumnos trabajan en proyectos divididos en pequeños grupos. Esto significa que tienen que confiar en sus colegas para arribar al éxito y, naturalmente, comprender los pasos individuales y adquirir el conocimiento de los contextos técnicos sin necesidad de recurrir constantemente a la ayuda de los profesores.

Perfeccionamiento de los instructores de escuelas profesionales: la práctica en primer plano

Naturalmente, también el personal docente tiene que prepararse para los cambios. La figura guía, que dominaba la clase, que conducía a través de la materia, explicándola y determinando la velocidad del avance, se ha transformado en un acompañante o motivador dispuesto a prestar ayuda y despertar inquietudes. Esto también significa que el profesor entrega el control y debe confiar en los estudiantes. Para completar esta transformación, en los Países Bajos, el perfeccionamiento de los docentes toma una parte considerable del tiempo de trabajo del ciclo lectivo. Son obligatorias 160 horas dedicadas al perfeccionamiento. Esto parece, en principio, un enorme dispendio de tiempo, pero ha mostrado su eficacia. Por otra parte, los profesores poseen plena libertad para planificar su perfeccionamiento y reciben el respaldo de las instituciones que los emplean. Así, la mitad del tiempo dedicado a ello se estructura bajo responsabilidad propia en cuanto al diseño de fases y cursos organizados. «La lectura de la literatura actual especializada o el análisis de las nuevas tecnologías también pertenecen a la parte del autoaprendizaje», explica Ries Luijsterburg, y agrega: «El instituto educacional es responsable de la organización de la otra mitad del tiempo. En este caso, cada uno puede establecer sus propios temas centrales, en función de su perfil». Aquí se encuentran, por ejemplo, los seminarios dedicados a temas técnicos o didácticos, días orientados a la información pero también visitas a plantas de producción. La parte práctica desempeña un papel especialmente importante en el perfeccionamiento de los profesores. De esta manera se trata de asegurar que no pierdan su relación con el desarrollo actual de la industria, incluso después de largos años de actividad docente.

La fundación InduTeq, en la que Luijsterburg representa a su instituto educativo, en cooperación con la industria,

ofrece regularmente perfeccionamiento para personal docente en las áreas de desarrollo técnico y didáctico. En estos seminarios, el contacto con la práctica es el elemento más importante. Actualmente, los cuatro campos de capacitación y la manera en que estos se reflejan en las clases constituyen un tema importante. Para informar a los profesores acerca de las posibilidades de transmitir los cuatro campos mencionados en las clases de ingeniería de instalaciones, InduTeq organizó en el ROC de Eindhoven un día dedicado a la información, en el que Lucas-Nülle GmbH presentó su sistema InsTrain.

«Nosotros, las instituciones de formación de la región, de manera ideal, deberíamos tirar de la misma cuerda en lo relacionado con la nueva orientación de las clases. Para el área de la ingeniería electrónica de instalaciones se ofrece el sistema InsTrain, que ya cuenta con todos los componentes necesarios y la estructura didáctica que precisamos para el nuevo marco en el que se desarrolla la cualificación», explica Luijsterburg.

Y es que en ambas pruebas finales centrales, los aspirantes se examinan en todas las áreas. Una base de clases conjunta garantiza que todos los alumnos se encuentren a un mismo nivel elevado. ■

Cooperación interdisciplinaria:

Para los participantes en el proyecto de formación Euzubi, que reciben capacitación interdisciplinaria, la página web del mismo nombre ofrece información interesante. Aquí podrán también saber bajo qué condiciones se reconocen los exámenes finales en Alemania: <http://www.euzubi.eu/>

Formación profesional en los Países Bajos:

El folleto de información de la agencia de empleos Kleve ofrece información para los jóvenes que deseen realizar su aprendizaje en los Países Bajos: <http://www.eab-info.com/Infobroschuere.pdf>

Perfeccionamiento para docentes en los Países Bajos

InduTeq :

*Página de información de la fundación InduTeq, que organiza en los Países Bajos seminarios de perfeccionamiento orientados a la práctica para profesores especializados en técnica: <http://www.induteq.nl/>
Lucas-Nülle GmbH ofrece, en colaboración con InduTeq, jornadas de información y clases máster dedicadas a determinados temas técnicos.*

El desarrollo a largo plazo es nuestra disciplina principal



La sostenibilidad significa más que la protección ambiental y la conciencia ecológica. En esta entrevista, Christoph Müssener, director del departamento de desarrollo comercial, y Jörg Ludwig, director encargado del departamento de desarrollo, hablan acerca de la economía sostenible y del pensamiento a largo plazo de la empresa Lucas-Nülle.

¿En qué medida la sostenibilidad constituye un tema de preocupación para Lucas-Nülle?

Christoph Müssener: Actuamos dentro de un sector sostenible. Las inversiones en educación tienen un impacto que se manifiesta durante décadas y resultan el mejor medio para enfrentar duraderamente una crisis. La formación profesional es un elemento especialmente importante, en particular, para los países emergentes y para las naciones que no poseen reservas de energía ni de materias primas, pues les servirá para impulsar la industria y dotarla de trabajadores competentes. No obstante, también en el plano técnico nos ocupamos igualmente de temas relacionados con la sostenibilidad. Es por esto que, desde hace algún tiempo, nuestro desarrollo se concentra en el área de las energías renovables.

¿Cómo definen la gestión económica sostenible dentro de la empresa?

Christoph Müssener: Para nosotros esto significa que esta gestión debe pensarse a largo plazo y abordarse con plena responsabilidad. En lo relacionado con el desarrollo de productos, esto se muestra muy concretamente en el hecho de que no sólo observamos las marcas y tendencias del mañana. Además, estudiamos las que vendrán después, y no sólo eso, sino que también invertimos pronto, incluso si se da el caso previsible de que sólo cosecharemos los frutos algunos años después, con lo que, en ocasiones, estamos hablando de una década entera. Podríamos decir que el desarrollo a largo plazo es nuestra principal disciplina.

¿Qué valor le otorgan concretamente a este pensamiento a largo plazo?

Jörg Ludwig: En comparación con el personal y el porcentaje del volumen de ventas que invertimos en el desarrollo de sistemas nuevos, no necesitamos sentirnos por detrás de las demás empresas del ámbito de la alta tecnología. Actualmente, más del diez por ciento de nuestras ventas anuales ingresan directamente a nuestro departamento de desarrollo. En principio, este alto nivel de inversión sólo tiene sus réditos en el mediano y largo plazo. La recompensa que se obtiene con esta posición de largo aliento radica en que, apenas una tecnología haya madurado lo suficiente para el sector, estamos en capacidad de ofrecer los productos correspondientes.

Por una parte, la planificación a largo plazo es necesaria; sin embargo, va acompañada de inversiones elevadas.

¿Cómo consiguen controlar este factor?

Jörg Ludwig: Naturalmente, no somos adivinos y tampoco infalibles en lo concerniente a las predicciones del rumbo

que tomará el desarrollo tecnológico. En el caso de las inversiones fuertes, casi siempre ligadas a nuevos caminos, una apreciación falsa puede, en efecto, tener consecuencias negativas. Si no limitáramos este peligro estaríamos actuando también en contra de los principios de la sostenibilidad. Con el fin de reducir al máximo los riesgos de una inversión fallida, observamos con mucha exactitud las tendencias. Dado que, en calidad de gerentes de productos, nos mantenemos al día por medio de conversaciones con los institutos de investigación, de la industria, o a través de la lectura de las publicaciones actuales del sector, al igual que en la gestión de distribución, departamento que conoce sus mercados extranjeros y las necesidades de los clientes, mantenemos los ojos abiertos y verificamos la solidez de determinadas tendencias.

Christoph Müssener: Si estimamos que un riesgo va a ser demasiado grande para nosotros, buscamos orientadamente socios que, de igual manera, crean en el futuro de una tecnología. Gracias a este tipo de cooperaciones, no sólo minimizamos el riesgo financiero, sino que, además, también garantizamos el elevado y constante estándar técnico de nuestros sistemas. Y es que trabajamos con líderes del mercado de la industria y renombrados institutos dedicados a la investigación.

Ustedes apuestan por sistemas innovadores que, no obstante, son producto de una larga fase de desarrollo.

¿Cómo mantienen dentro de la empresa duraderamente el conocimiento necesario para ello?

Christoph Müssener: Nuestra manera de salvaguardar el saber hacer dentro de la compañía y tenerlo a disposición



Christoph Müssener (izquierda) y Jörg Ludwig (derecha)



de todos los empleados se basa en un sistema de gestión de productos y de ofertas sustentado por una base de datos. Esto crea una gran transparencia y facilita las tareas de cada participante a lo largo de todos los departamentos. Jörg Ludwig: En calidad de líderes del mercado, nos resulta sumamente fácil reclutar jóvenes y expertos muy prometedores y la mayoría de nuestros empleados permanecen en la empresa durante largo tiempo y, de esta manera, también sus conocimientos. Esto también se debe a que, cuando

llenamos una vacante, no sólo nos fijamos en las notas y en los títulos obtenidos. Es igualmente decisivo si la personalidad de un aspirante armoniza con la cultura de nuestra empresa. Los buenos resultados de esta estrategia se reflejan en el hecho de que una gran parte de nuestros trabajadores se encuentra en la compañía desde hace ya diez años e incluso desde antes.

¿Cuáles son actualmente los temas de desarrollo especialmente dignos de interés?

Christoph Müssener: Muy claramente, la tecnología de accionamientos aplicados al automóvil y las energías renovables. El éxito de una tendencia depende, evidentemente, de la manera en que sea recibida por la industria. Los desequilibrios económicos que se dan en los mercados regionales, las decisiones políticas y, desde hace poco, las condiciones climáticas, ejercen una influencia importante sobre la vehemencia con que se aborda un tema determinado. Los nuevos accionamientos para el automóvil son un buen ejemplo. Desde hace mucho tiempo habíamos observado la tendencia hacia el uso de vehículos híbridos, las pilas de combustible y los motores eléctricos. Sin embargo, todavía no se ha decidido qué tecnología se impondrá en el mercado. Hasta ahora, ofrecemos sistemas de



capacitación para el área tecnológica de las pilas de combustible al igual que para los accionamientos híbridos; no obstante, en la práctica, podríamos presentar al instante un sistema didáctico altamente desarrollado para motores meramente eléctricos, una vez que estos se hayan establecido en el mercado.

Jörg Ludwig: Tampoco perdemos de vista desde hace muchísimo tiempo el tema de las energías renovables puesto que creemos en su carácter de sostenibilidad. Desde hace ya diez años ofrecemos sistemas de capacitación en tecnología fotovoltaica. Es decir, contábamos con el auge actual de este tipo de energías. Lo interesante es que, ya hoy, disponemos de sistemas maduros para el estudio de la energía solar, el hidrógeno y la fuerza eólica. En particular, nuestros sistemas dedicados a este último campo son altamente innovadores y extensos. Y el tema no se ha agotado para nada todavía debido a que la técnica se enfrenta a nuevos problemas y soluciones que, de igual manera, se deben investigar.

¿Qué retos tienen en mente?

Christoph Müssener: Actualmente es muy interesante la siguiente pregunta: ¿cómo se distribuirá y almacenará la corriente eléctrica obtenida? Todavía hay mucho por hacer



en este campo, pero nosotros ya ofrecemos sistemas con los que se pueden transmitir conocimientos acerca de las redes inteligentes o «smart grids» en las clases de las escuelas técnicas profesionales, al igual que en las universidades. De momento, el 50 por ciento de nuestro presupuesto de desarrollo se invierte en las energías renovables; es decir, nos mantenemos al día. ■



LAUNCH

Diagnostic Line for Winners!



www.launch-europe.de



LAUNCH Europe GmbH
Heinrich-Hertz-Str. 10
D-50170 Kerpen

Tel.: +49 (0)2273/9875-0
Fax: +49 (0)2273/9875-33
Email: info@launch-europe.de



Sistemas de capacitación en tec

Energía eólica

Sistemas de paneles de experimentación de «Pequeñas plantas eólicas»

Este sistema de capacitación transmite a los estudiantes los fundamentos necesarios para comprender el funcionamiento de este tipo de instalaciones. Con la ayuda del «Interactive Lab Assistant», un entorno multimedia de experimentación, que también contiene todos los instrumentos importantes, al igual que instrucciones y documentación, es posible el aprendizaje autodidacta. Los estudiantes se familiarizan rápidamente con los fundamentos físicos, aprenden cómo se almacena la energía generada y, finalmente, montan una planta de funcionamiento en isla que permite producir una tensión alterna de 230 voltios. Además, echan un vistazo en los sistemas híbridos que generan corrientes a partir de la fuerza eólica y el efecto fotovoltaico.

«Con el sistema de paneles de experimentación de pequeñas plantas eólicas, entregamos a los estudiantes de las escuelas profesionales un sistema de alto rendimiento para el funcionamiento en isla de una planta de este tipo, tal como se emplea de múltiples maneras en la práctica», comenta Ralf Linnertz, gerente de productos del área de energías renovables.



Sistema de paneles de experimentación de «Plantas eólicas con generadores asíncronos de alimentación doble»

Con este sistema de enseñanza, cuyo nivel alcanza el más reciente estado de la técnica, los estudiantes conocen diferentes tipos de plantas eólicas modernas y aprenden los contextos físicos necesarios por medio de muchas animaciones claras. En la parte práctica, analizan un generador asíncrono de alimentación doble, cuyas características son iguales a las de los que se emplean actualmente en las modernas plantas eólicas de grandes dimensiones. Lo ponen en funcionamiento en el laboratorio, bajo condiciones fieles a la realidad, con intensidades de viento variables y diferentes cargas. Además de eso, pueden examinar la respuesta ante fallos de red, puesto que el sistema emplea la tecnología «Fault-ride-through».

«Este sistema innovador conduce a los estudiantes al más reciente estado de esta técnica fascinante de manera cercana a la práctica. Con el «Interactive Lab Assistant» se crea un entorno de experimentación multimedia, en el que se integran todos los instrumentos importantes, al igual que instrucciones y documentación», expresa Christoph Müssener, director de desarrollo comercial.



Energía solar

«Energía fotovoltaica», UniTrain-I

El panel UniTrain-I de capacitación en energía fotovoltaica, en calidad de sistema autónomo, combina todos los componentes que permiten comprender los fundamentos de esta tecnología de energía renovable. Los estudiantes aprenden los procesos de fabricación y los principios de funcionamiento de las celdas solares, al igual que la estructura de un acumulador solar. Registran curvas características de módulos solares, conectan celdas y se explican la influencia de la temperatura, la intensidad de radiación y el ángulo de incidencia de la luz sobre un módulo solar. Por medio de simulaciones de fallos orientadas, el curso induce a los estudiantes a aplicar por sí mismos la materia aprendida.

«El sistema UniTrain-I de energía fotovoltaica es la solución adecuada para todos quienes deseen aprender los conocimientos básicos relacionados con este tema», explica Ralf Linnertz, gerente de productos del área de energías renovables.





Tecnología de energías renovables

Celdas de combustible

Sistema de paneles de experimentación de «Energía fotovoltaica para avanzados»

El sistema fotovoltaico para avanzados permite a los estudiantes familiarizarse con los fundamentos prácticos y teóricos de esta tecnología. El sistema representa de manera extremadamente realista la manera en que funcionan las plantas fotovoltaicas, cómo éstas se ponen en marcha y cómo se lleva a cabo su mantenimiento. La simulación de la órbita solar entrega a los estudiantes un entorno de prácticas cercano a la realidad. El uso de emuladores solares permite el funcionamiento en el laboratorio de componentes industriales, como es el caso del regulador de carga y del inversor de corriente. El «Interactive Lab Assistant» pone a disposición todos los instrumentos importantes en un entorno multimedia de experimentación e induce a un aprendizaje controlado autónomamente.

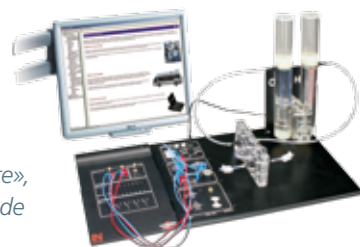
«Con el sistema fotovoltaico para avanzados, los estudiantes pueden comprender todo el espectro de esta tecnología de manera cercana a la práctica. La órbita solar, que se puede seleccionar de acuerdo con cualquier lugar de partida, constituye, naturalmente, un estímulo especial», expresa Linnertz, gerente de productos del área de energías renovables.



«Tecnología de celdas de combustible», UniTrain-I

El curso de la serie UniTrain-I, dedicado al tema de las celdas de combustible, contiene muchos experimentos a partir de los cuales se representa, de manera cercana a la práctica, el estado actual de esta tecnología orientada hacia el futuro. De esta manera, los estudiantes aprenden la estructura de las celdas de combustible, su funcionamiento y su puesta en marcha. Al finalizar el curso tendrán la capacidad de explicar los procesos de la electrolisis, configurar celdas de combustible y de comprender el principio de funcionamiento de un electrolizador. Los estudiantes integran las leyes de Faraday y determinan el coeficiente de rendimiento de las celdas de combustible en los experimentos.

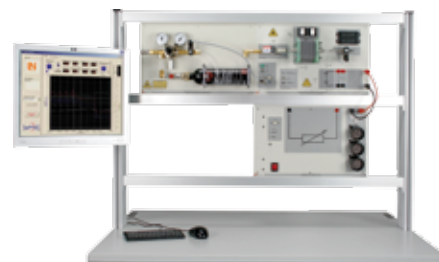
«Las relaciones físicas y químicas de la tecnología de las celdas de combustible parecen, a primera vista, muy complicadas. Pero con nuestro sistema, los estudiantes las comprenden rápida y duraderamente», indica Christoph Müssener, director de desarrollo comercial.



Sistema de paneles de experimentación de «Celdas de combustible para avanzados»

El sistema ofrece un entorno seguro para realizar experimentos con hidrógeno y celdas de combustible. Consta de un conjunto de pilas de 50 VA, un acumulador de hidruro metálico y una carga electrónica. En el entorno multimedia correspondiente, están integrados todos los instrumentos de medición, las instrucciones de experimentación y la documentación de resultados. Para permitir un aprendizaje autónomo, el entorno de aprendizaje multimedia «Interactive Lab Assistant» contiene todos los instrumentos de medición y las instrucciones.

«Para quienes deseen adquirir conocimientos avanzados y ocuparse intensamente del tema de las celdas de combustible, este sistema es precisamente el correcto, puesto que contiene todos los componentes que permiten un trabajo similar al que se realiza en la industria», expresa Jörg Ludwig, gerente de productos del área de tecnología energética.





Rumbo al futuro *con un aprovechamiento sostenible de recursos*

«La educación para un desarrollo sostenible tiene por objeto transmitir a niños, jóvenes y adultos la posibilidad duradera de pensar y actuar. Brinda a las personas la capacidad de tomar decisiones orientadas al futuro y valorar de qué manera influirán las acciones propias en las generaciones futuras o en la vida que se desarrolla en otras regiones».

UNESCO, definición de educación sostenible





Desde el punto de vista de muchos expertos, la Cumbre Climática de Copenhague, realizada a finales de 2009, fue decepcionante. Todavía hay mucho por hacer para proteger sosteniblemente el medio ambiente. Al respecto, resulta ideal que, casi simultáneamente, con los resultados poco concretos de la cumbre, la década mundial de las Naciones Unidas para la educación dirigida hacia el desarrollo sostenible entre en su segunda mitad. Y es sólo por medio de la educación una cantidad suficiente de seres humanos podrá comprender cómo se origina y cómo se puede detener el cambio climático. La capacidad necesaria para conseguirlo, de acuerdo con lo estipulado por la UNESCO, se deriva del pensamiento previsor, del conocimiento interdisciplinario y la autonomía en la acción.

El conocimiento de la forma en que las energías renovables se pueden aprovechar eficientemente constituye uno de los factores fundamentales de la sostenibilidad y protección del medio ambiente. Al hablar de lo renovable, nos referimos a algo que se puede usar indefinidamente, por lo menos en teoría. En este caso, el elemento limitador no está dado por cantidades determinadas aunque, en la práctica, parezca restringido el número de profesionales especializados en las tecnologías requeridas. Para aprovechar por completo el potencial que nos brinda el sol, el aire y el hidrógeno, la economía energética precisa contar, en primer término, con personal que haya recibido una buena formación profesional, que conozca las más recientes tecnologías, que desarrolle un pensamiento interdisciplinario y sea capaz de obrar autónomamente dentro de los parámetros en que se inscribe la década mundial de la educación sostenible.

Sistemas de capacitación para una formación profesional sostenible

Lucas-Nülle ha reconocido tempranamente esta tarea de la educación y, por lo tanto, ofrece una amplia gama de productos orientados a la formación profesional en el área de las energías renovables. En cooperación con socios de la industria e institutos de investigación, nuestros gerentes de productos desarrollan constantemente nuevos sistemas con los que se puede abordar la tecnología de manera cercana a la práctica. «En este caso, para nosotros, se trata de sostenibilidad en dos dimensiones. Cuando planificamos nuevos sistemas no nos preocupamos por aquello que tengan que transmitir, sino en cómo se logrará este cometido. Fomentar el trabajo autónomo es una meta importante que, por una parte, asegura el éxito duradero del aprendizaje

y, por otro lado, prepara a los estudiantes de hoy para su ingreso a una vida profesional que, paulatinamente, requiere mayor independencia y soluciones creativas», expresa Christoph Müssener, director de desarrollo comercial de Lucas-Nülle.

La energía solar y la fuerza eólica poseen dos ventajas indiscutibles: son prácticamente inagotables y, además, su presencia es absolutamente fiable en muchos estados del planeta.

«A partir de conversaciones realizadas con institutos de formación profesional y expertos en educación de todo el mundo, hemos aprendido la importancia del estudio de las energías renovables», comenta Leslie Twine, gerente de distribución para la región de Asia. La importancia de estas energías crece a nivel mundial, tanto en los estados industrializados como en las naciones en vías de desarrollo. El Instituto Fraunhofer para Sistemas de Energía Solar (ISE) de Friburgo, Alemania, estima que, hasta 2050, alrededor de un 30 por ciento del consumo mundial de corriente eléctrica estará cubierto por la energía solar. Según las estimaciones, su uso entre las demás formas de energía podría ascender entre un 25 y un 30 por ciento en todo el mundo hasta el año 2020. Ésta no es sólo una buena noticia para la ecología sino también para la economía energética que, hasta ese entonces, podrá contar con un elevado crecimiento de la producción. Naturalmente, se necesita personal especializado para conseguir un incremento de esta magnitud. A algunos les parecerá que esos enormes molinos de viento, que se levantan imponentemente sobre planicies y también a la orilla del mar, sólo son objetos extraños al paisaje. Sin embargo, quien alguna vez contemple el interior de estos gigantes también quedará atrapado por la fascinación que despierta esta tecnología. La transmisión de estos conceptos constituye una meta de la educación sostenible, que todavía se puede alcanzar por medio de innumerables proyectos desarrollados hacia el final de la década declarada por las Naciones Unidas.

Escuelas, universidades, proveedores de servicios y otras empresas pueden presentar sus ideas postulándolas como «Proyecto de la década». ■

► Consejo

Encontrará información acerca de lo que significa esta década y de las modalidades de participación en el proyecto mencionado en la página:

<http://www.bne-portal.de>



Personal especializado en tecnología del automóvil:

Buenas y duraderas perspectivas profesionales

Para capacitar a los jóvenes de manera que puedan enfrentar los retos de la industria automovilística del mañana, los institutos líderes en formación y perfeccionamiento profesional apuestan por la transmisión de conocimientos relacionados con las tecnologías del futuro, como es el caso de los vehículos híbridos. La capacidad de relacionarse socialmente es de igual manera importante para una trayectoria profesional de éxito constante.

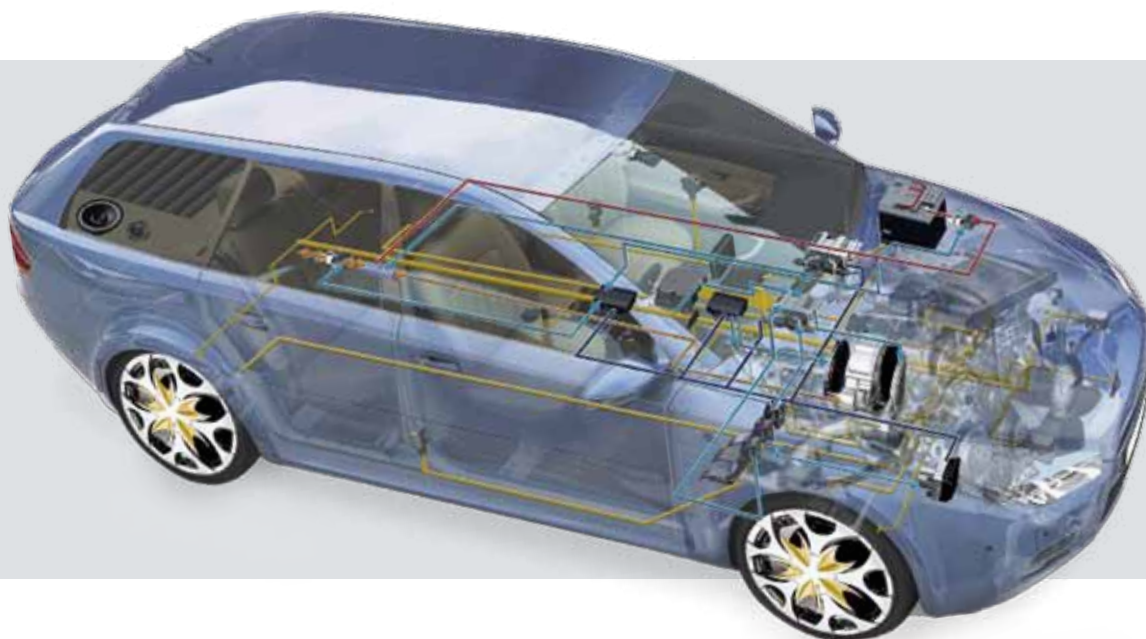


Muy pronto, el personal profesional que haya asimilado estos conocimientos y capacidades será solicitado por fabricantes y también por los talleres de automóviles. La crisis económica y las inversiones en tecnologías de accionamientos ecológicos, pensadas como programa coyuntural, actúan en este contexto como acelerador de una tendencia que, en todo caso, ya no tiene marcha atrás.

«Naturalmente, en las clases se aborda el tema de las nuevas tecnologías de accionamientos híbridos. Hemos obtenido muy buenas experiencias con los sistemas de capacitación en tecnología del automóvil de Lucas-Nülle porque la teoría se combina con la práctica y, de esta ma-

nera, se produce una mayor motivación de los estudiantes», comenta el Dr. Schwarz de la Escuela Profesional Nikolaus August Otto de Colonia, al describir el concepto de formación profesional que permiten implementar estos equipos.

También la institución TAK ofrece desde hace ya algún tiempo seminarios de perfeccionamiento, centrados en el tema de los accionamientos híbridos, por ejemplo, en las ciudades de Múnich y Kassel. «Estamos convencidos del gran futuro que tiene esta tecnología. Pronto las empresas ya no podrán trabajar si no disponen de personal especializado en esta área», comenta Gerhard Sossdorf, miembro del gremio del sindicato del automóvil de Kassel.





Accionamientos ecológicos en ascenso

«La carrera para conseguir alternativas que reemplacen el motor convencional de combustión interna se encuentra en plena marcha. Los automóviles son cada vez más limpios y ahorrativos. Para la próxima década, se debe contar con la coexistencia de diferentes sistemas tal como se lee en un estudio actual de automoción, elaborado por la institución alemana Z-Punkt GmbH, dedicada a investigaciones relacionadas con el futuro. Según esto, al motor híbrido clásico le sucederá el híbrido de pilas de combustible, además de los vehículos eléctricos accionados por pilas.

Para los talleres, los aspectos comunes y decisivos de accionamientos radican en que los trabajadores, en parte, deberán operar con sistemas de alto voltaje. Frecuentemente, la tensión común de 14 voltios no es suficiente para los automóviles eléctricos. Por tanto, sólo personal especializado podrá llevar a cabo las reparaciones necesarias. «De esta manera, las empresas que instruyan a un empleado en este campo se beneficiarán doblemente. Y es que el personal previamente capacitado puede instruir y vigilar el trabajo de otros colegas que manipulen sistemas de alta tensión», explica Sossdorf. La Academia Técnica Alemana de Sindicatos del Automóvil ofrece los seminarios correspondientes. Sossdorf explica que «la demanda por esta capacitación adicional aumentará constantemente en los próximos años. Mientras los conocimientos requeridos, relacionados con el tema de los accionamientos híbridos, no se integren para nada, o no en grado suficiente en la formación dual en mecatrónica aplicada al automóvil, el sector se verá obligado a buscar personal que cuente con conocimientos adicionales». Para el cursillo de perfeccionamiento de dos días dedicado al personal de técnicos

eléctricos de la industria del automóvil, esta prestigiosa academia emplea el curso UniTrain-I: «Accionamientos híbridos en el automóvil» de la empresa Lucas-Nülle. «Lucas-Nülle GmbH es uno de los pocos proveedores que ha hecho suyo este tema muy pronto y que lo ha integrado con elevada calidad tecnológica en un sistema de capacitación. A eso se suma la versatilidad del sistema. En la actualidad, tratamos el tema de la tecnología de accionamientos híbridos únicamente en nuestro programa de perfeccionamiento pero, en el futuro, esto también enriquecerá a los aprendices. También deseamos emplear el sistema UniTrain-I en la formación dual inicial», comenta Sossdorf al explicar por qué se decidieron por los equipos de Lucas-Nülle.

«Hoy en día se transmiten y ofrecen informaciones y conocimientos importantes acerca de los accionamientos híbridos, sobre todo, en los programas de perfeccionamiento», observa también Siegfried Schulz, gerente de productos del área del automóvil de Lucas-Nülle. «Los sistemas integran teoría y práctica tan estrechamente y conducen a lo largo de un tema tan complejo a través de pequeños pasos, que se pueden emplear en las clases de las escuelas de formación profesional, al igual que en las prácticas especializadas de capacitación y en la preparación de exámenes».

Se busca urgentemente el perfeccionamiento de los profesores de las escuelas de formación profesional

Todos tienen la oportunidad de perfeccionarse en esta área una vez concluida la etapa de formación. Cada vez más, las escuelas técnicas profesionales se preparan para





familiarizar a sus estudiantes con el tema de los accionamientos híbridos. «No obstante, lo que falta en este tipo de institutos son seminarios para los profesores, quienes sólo en casos excepcionales han abordado estas nuevas tecnologías durante sus propios estudios», explica el Prof. Dr. Georg Spöttl, director del Instituto Técnico de Formación Profesional de la Universidad de Bremen. Por medio del programa del gobierno federal a favor de la investigación, a saber, también las escuelas técnicas disfrutaban de los nuevos equipos de capacitación, sin embargo, frecuentemente, faltan las bases que permitan aprovecharlos. El poder público ofrece apenas 40 plazas para alrededor de 2.000 profesores de escuelas técnicas profesionales que se encuentren realizando seminarios de perfeccionamiento. «Demasiado poco para que todos se pongan al día con el estado actual de la técnica. Aquí se requiere el concurso de los fabricantes y proveedores en el caso de que se quiera que los profesores se encuentren capacitados», piensa Spöttl.

Reto para el personal especializado del mañana: diagnosis de fallos en motores híbridos

Siegfried Schulz confirma que la demanda por seminarios adecuados crece simultáneamente con la necesidad de que se creen sistemas didácticos para el estudio de accionamientos híbridos: «Desde hace aproximadamente un año, crece la demanda por nuestros sistemas de capacitación y, con ello, la necesidad de que los instructores asistan a cursos de capacitación que, desde ese entonces, ofrecemos con mayor frecuencia. Es especialmente importante para ellos adquirir destreza en el diagnóstico por medio del trabajo con el sistema. Y es que, en la práctica, se trata de que los jóvenes sepan cuál es la manera de eliminar fallos. La mayoría de las veces existen deficiencias de parte de los instructores, que intentamos subsanar por medio de nuestros seminarios».

Esta apreciación se ve confirmada por medio de un estudio llevado a cabo por el profesor Stefan Bratzel, director del Center of Automotive de la escuela técnica superior de economía, por encargo de la Asociación Central Alemana de la Industria del Automóvil, una entidad registrada, sobre el tema de formación profesional relacionada con el automóvil. En este contexto, se expresaron alrededor de 1.200 gerentes y subrayaron que la capacidad de realizar diagnósticos será cada vez más importante en el futuro.

«Las exigencias se hacen más complejas y, por tanto, el personal especializado encuentra las estrategias adecuadas para la solución de problemas dentro de un equipo de



Gerhard Soßdorf y Siegfried Schulz

trabajo creativo y experimentado. El papel de los trabajadores jóvenes será implementar también estas soluciones en el contexto de las nuevas tecnologías», explica Spöttl.

Los estudiantes que no se sientan debidamente preparados por sus empresas y sus escuelas de formación profesional para ingresar al mercado laboral del futuro, tienen todas las oportunidades de capacitarse por medio de un perfeccionamiento orientado. En las Cámaras de Artesanos, los institutos de perfeccionamiento, los fabricantes y los oferentes privados, se encuentra ya un amplio espectro de posibles seminarios breves y de largo plazo que van desde la preparación orientada a la comunicación con los clientes hasta la certificación en calidad de personal electrotécnico en la industria del automóvil. «Precisamente poco tiempo después de terminar la etapa de formación, el conocimiento técnico todavía se encuentra fresco, de manera que los interesados podrían optar sencillamente por estos seminarios. En todo caso, una buena inversión en el futuro profesional propio se encuentra en la capacitación adicional», afirma Spöttl. ■

► Posibilidades de perfeccionamiento para personal especializado en tecnología del automóvil:

La academia de la industria alemana del automóvil, TAK, ofrece desde hace poco cursos para el trabajo con sistemas de alto voltaje de vehículos híbridos y eléctricos
www.tak.de

► Posibilidades de perfeccionamiento para profesores de escuelas de formación profesional e instructores:

Lucas-Nülle GmbH ofrece en diferentes lugares cursos de perfeccionamiento compactos y orientados a la práctica:

- 23.02.10 Dingolfingen
- 03.03.–05.03.10 ZDK, seminario en Kerpen
- 31.03.10 Schwerin
- 08.06.–09.06.10 Bitterfeld
- 08.09.–09.09.10 Chemnitz,
- 24.11.–25.11.10 Kerpen, Si desea consultar otras fechas o inscribirse, visite la página www.lucas-nuelle.com

Éxito gracias a la capacidad de relacionarse interculturalmente

Lucas-Nülle

en todo el mundo



Desde su sede de Kerpen, Alemania, Lucas-Nülle suministra sistemas modernos de enseñanza a instituciones educativas de todo el mundo. La empresa, fundada en 1979, y que, actualmente, da empleo a alrededor de 90 trabajadores, ha logrado lo que únicamente pocas compañías medianas de Alemania consiguen: no sólo se encuentra presente en mercados especiales del extranjero, sino que también se ha establecido paulatinamente en los cinco continentes como oferente líder de sistemas didácticos modernos. Lo que empezó hace más de treinta años, se refleja actualmente en la difusión mundial y en un volumen de ventas que, en el extranjero, alcanza el 80 por ciento. Detrás de este éxito se esconde la perseverancia, el compromiso personal y, no por último, la capacidad de adaptarse interculturalmente. En la entrevista, los empleados del departamento de distribución y Christoph Müssener, director del departamento de desarrollo de negocios, informaron acerca de las operaciones en el extranjero.

Desde hace 30 años, prácticamente desde que existe la empresa, Lucas-Nülle realiza actividades en el extranjero. ¿En qué medida el enfoque internacional ha marcado la cultura de la compañía?

Leslie Twine: Bien, esto no se puede soslayar aunque los negocios en el extranjero hayan crecido lentamente. Todo empezó con un gran proyecto que se nos ofreció en Oriente Medio. Teníamos curiosidad y la apertura suficiente para abordarlo. Una vez que este primer paso tuvo éxito, nos orientamos internacionalmente con mayor fuerza y hemos aprendido con cada proyecto. Esto no sólo se refleja en los constantes viajes sino también en la cultura de la empresa.

¿Dónde se muestra muy concretamente esta capacidad intercultural?

Christoph Müssener: Esto llega incluso hasta el nivel de los productos. Por ejemplo, desarrollamos nuestros cursos de manera que no sólo los podamos ofrecer en los idiomas más solicitados, es decir, inglés, francés y español, sino que, prácticamente, los podemos presentar en cualquier lengua que se desee. Si, por ejemplo, estudiantes de Kazajistán sólo dominan su idioma regional, entonces traducimos nuestros cursos y los manuales correspondientes a dicha lengua. Esta flexibilidad y capacidad de adaptación constituyen dos aspectos de nuestras posibilidades de relacionarnos interculturalmente.

¿Se trata también de dos aspectos que describen la cultura de empresarial de Lucas-Nülle?

Christoph Müssener: No sólo debido a ello, pero también gracias al frecuente contacto con otras sociedades ha surgido entre nosotros una cultura corporativa marcada por una valoración mutua, que permite la integración del concepto de pluralidad y de nuevas perspectivas. Aunque, como he expresado, esta apertura también debe existir si se quiere tener éxito internacional. Pero Lucas-Nülle fomenta también esta cultura. Nuestros 90 empleados provienen de once naciones diferentes. Un trasfondo migratorio o un conocimiento especial de una región determinada no sólo son útiles para una actividad comercial. Ofrecemos internamente, con frecuencia, diversos cursos de idiomas. Los viajes al extranjero no sólo forman parte exclusiva de las actividades de distribución, sino que también los realizan los responsables de los proyectos, quienes ponen en funcionamiento los sistemas in situ para los clientes o llevan a cabo los seminarios denominados «Train-the-Trainer».

¿Cómo preparan las visitas de las delegaciones?

Leslie Twine: Desde hace algún tiempo, hemos preparado una sala con alfombras y un cartel que señala la dirección de La Meca en donde los visitantes musulmanes pueden orar. Se trata de un gran desahogo para nuestros visitantes

que, anteriormente, siempre tenían que retirarse al hotel cuando les era necesario practicar los cultos de su religión.

Manfred Masson: Un pequeño ritual que siempre organizamos consiste en izar la bandera nacional del país correspondiente. Según el lugar de que se trate, adicionalmente, izamos también banderas regionales. Entretanto, tenemos alrededor de 50 banderas en nuestro pabellón y cada año se suman más.

Esto suena a que casi nada puede ya salir mal. ¿Les ha tocado alguna vez cometer algún error de bulto?

Heinz Keppler: Por supuesto que esto ocurre de vez en cuando. Nosotros también somos huéspedes en el extranjero. Resulta vital la manera en que se maneja una situación de este tipo. Lo más importante es la valoración de lo externo al igual que de la propia cultura. No es aconsejable hacerse el simpático con las costumbres del país anfitrión, éste es un error que cometen muchas personas. También forma parte de esto establecer amistosamente determinados límites y diferencias.

Gerald Schex: Además de las situaciones comerciales, esto también incluye la cotidianidad, como es el caso de las costumbres relacionadas con las bebidas y las comidas. Naturalmente es interesante probar platos típicos del país anfitrión, pero si algo no resulta apetitoso para el gusto propio, tampoco hay que tomarlo con si se tratara de una obligación.

Thomas Goetz: Por otra parte, las comidas copiosas antes de cerrar un negocio o de una conversación son, sencillamente, costumbres normales en algunos países. En este caso, resulta poco amable hacer hincapié en la hora, incluso aunque los alemanes estén acostumbrados a un desarrollo algo más expedito de los negocios.

Leslie Twine: En Asia, la región a mi cargo, existen muchos rituales y reglas de comunicación estrictas, que al principio no entienden los extranjeros. Si uno da un paso en falso, bajo ciertas circunstancias, no se cierra un negocio en absoluto sin que ni siquiera uno se dé cuenta de cuál fue el error. Es decir, quién sabe, a lo mejor pudimos adjudicarnos más proyectos (ríe). Pero ya en serio, creo que desde hace mucho tiempo tenemos mucho éxito en Asia porque mostramos un interés honesto y mantenemos relaciones a largo plazo con nuestros socios locales. Por esto, incluso tal vez generosamente, hacen la vista gorda frente a alguna conducta no tan perfecta.

¿Cómo se lleva a cabo el cuidado de estas relaciones con los socios internacionales a través de miles de kilómetros de distancia?

Entretanto, tenemos alrededor de 50 banderas en nuestro pabellón

Heinz Keppler: A primera vista esto resulta muy dispendioso. Examinamos con mucha precisión a cada distribuidor potencial. Y es que ellos son quienes abren las puertas a los socios comerciales in situ, pero también pueden cerrarlas. De ellos depende la entrada en el mercado. Por esta razón, además de las competencias especializadas, la confiabilidad de estos socios desempeña un papel muy importante y ésta, en primer lugar, debe quedar demostrada. Esto significa que se trata de una tarea de largo aliento.

Leslie Twine: Y nosotros mismos estamos siempre presentes. Entretanto, personalmente, paso más de una tercera parte del año en Asia. Nuestros clientes sienten perfectamente que no soy un huésped que realiza una visita relámpago para cerrar un negocio sino que conozco el panorama educativo y, por tanto, las necesidades, basándome en mi propia visión y, correspondientemente, puedo prestar el asesoramiento necesario.

Gerald Schex: Esto es válido para todos nosotros. Sin una presencia regular y contactos personales, las relaciones se quedan en lo superficial.

Masson: Con el contacto directo mostramos también nuestra capacidad, puesto que, en definitiva, el cliente no sólo nos compra un producto, sino un servicio completo que parte de la logística, incluye la instalación y abarca la instrucción y el servicio posterior. Esto es válido para Alemania al igual que para nuestros clientes internacionales.

Los viajes frecuentes forman parte de la cotidianidad de los gerentes de distribución. ¿Cómo se preparan para abordar regiones y socios comerciales desconocidos?

Heinz Keppler: En lo concerniente a la personalidad, uno debe ser abierto. Antes me gustaba viajar en motocicleta por regiones más bien abandonadas con el fin de conocerlas. Hoy en día puedo revivir algo de aquel deseo de aventuras en mis viajes. Una excursión a Irak siempre está ligada a imponderables y no es planificable desde el inicio hasta el fin. En parte, tuve que viajar por tierra en Jordania, más de 1.000 kilómetros en taxi. Uno no puede prepararse para eso, sólo hay que estar dispuesto a mucho. Pero, normalmente, leo acerca de las particularidades culturales, hablo con colegas que hayan estado allá, que conozcan la región.

¿Y eso sirve de ayuda?

Heinz Keppler: No siempre. Una vez quise adaptarme especialmente bien a los usos y costumbres de un lugar, me informé y supe que los hombres en ese país llevan barba. Así, antes del viaje, durante muchos días, prescindí de la



De izquierda a derecha: Manfred Masson y su equipo, Heinz Keppler y su equipo, Christoph Müssener, jefe del departamento de desarrollo comercial, Gerald Schex y su equipo, Leslie Twine y su equipo

maquinilla de afeitar. Cuando finalmente me encontraba en el lugar, me di cuenta de que todos los hombres estaban afeitados al ras, la barba cerrada estaba de moda en otros sitios del país. Lo que se descubre con esto es que el tacto para una cultura se desarrolla realmente al estar en el lugar, porque determinadas particularidades no se transmiten sencillamente de manera teórica y una cultura siempre se encuentra en transformación.

La fuerte presencia in situ se muestra también en las ferias. ¿Qué papel desempeñan los lugares de encuentro del sector?

Manfred Masson: Vendemos productos que requieren explicación y que, naturalmente, tenemos que presentar en persona. Y con esto me refiero a sistemas completos, no a catálogos en los que sólo se pueden ver fotografías. Nuestros clientes desean probar el funcionamiento de un producto antes de comprarlo.

Christoph Müssener: Al contrario que muchas otras empresas medianas, por esa razón, estamos presentes en muchas ferias, prácticamente en todo el mundo, la mayoría de las veces con un gran stand, puesto que deseamos presentar nuestros sistemas de la manera más amplia posible. En casi cada región se llevan a cabo de una a dos ferias, en las que nos involucramos con una oferta extensa, como, por ejemplo, en la Worlddidac de Asia, de celebración anual. Como contraparte, en las conversaciones con el público especializado, escuchamos sugerencias relacionadas con nuestros productos.

¿...y entonces ponen eso en práctica para dicha región?

Christoph Müssener: En primera línea, nuestro desarrollo marcha de manera análoga a las necesidades del mercado alemán, sobre todo porque aquí nos podemos medir con planes de estudio maduros y un estándar de formación profesional elevado. Pero, a veces, determinadas condiciones marco de una región nos conducen muy tempranamente al desarrollo de otras ideas de productos o aplicaciones, que se difunden en Alemania algún tiempo después. Gracias a las ferias internacionales nos encontramos frecuentemente un paso por delante de la competencia.

Hoy en día, alcanzan el 80 por ciento de sus ventas en el

extranjero. ¿Existen productos que sólo han sido desarrollados para un mercado determinado?

Leslie Twine: En el mundo globalizado se transmiten materias similares para la formación profesional de manera que, prácticamente, cada producto se puede vender en el mercado nacional o en el extranjero. Pero, naturalmente, existen temas centrales regionales, por ejemplo, en el área de las energías renovables. Una universidad de Singapur se encontraba en la búsqueda de un sistema de capacitación en energía solar, que cumpliera con las exigencias propias de las clases que se dictan en este campo. Basándonos en las necesidades de este grupo llevamos nuestro producto ya existente al banco de pruebas y, en colaboración con el cliente, lo adaptamos de manera que satisficiera por completo todos los requerimientos planteados. Finalmente, el cliente obtuvo un producto hecho a la medida de sus necesidades didácticas. Y, naturalmente, de este hecho también pueden beneficiarse otras instituciones de otras regiones.

Thomas Goetz: En Noruega, país cuya gran superficie se encuentra, en parte, muy escasamente poblada, los institutos de formación a distancia están mucho más adelantados que en muchos otros estados. En este lugar surgen campos de aplicación totalmente nuevos para nuestros conceptos de enseñanza mixta que, por supuesto, se pueden trasladar a otras regiones. Nos alimentan este tipo de impulsos.

¿Hacia dónde va el próximo viaje?

Manfred Masson: Mi próximo viaje me llevará a los estados del Magreb, a lo que seguirá Gabón y Costa de Marfil.

Heinz Keppler: A la feria Gess de Dubái.

Leslie Twine: Próximamente, viajaré a Vietnam, después a Malasia y Australia. En Vietnam recibiré nuestro extenso suministro dedicado al proyecto de tecnología del automóvil. Por lo demás, en todas las otras estaciones trataremos proyectos futuros.

Thomas Goetz: El próximo viaje me volverá a llevar a los Balcanes, ahí se abrirá, en un tiempo previsible, un considerable potencial de desarrollo y oportunidades de mercado.

Gerald Schex: Hasta abril de 2010 estaré en España, Egipto, Kenia y EE. UU. ■

...la barba poblada estaba de moda en otros lugares del país

Sistemas Lucas-Nülle para escuelas de formación profesional técnica en

Burundi



Durante más de diez años, de 1993 a 2005, la guerra civil azotó Burundi y casi paralizó por completo el sistema educativo nacional. En especial, las escuelas técnicas fueron saqueadas y destruidas. Tras el final de las acciones bélicas, el gobierno belga invierte a través de organizaciones de ayuda en la reconstrucción de su ex colonia. Las escuelas y las universidades tienen la más alta prioridad.



Lucas-Nülle equipó con sistemas de capacitación tres escuelas técnicas profesionales de Burundi. Los profesores y estudiantes ayudaron a descargar el material (arriba).

Por encargo de una organización belga de ayuda, durante el año 2009, Lucas-Nülle ha equipado tres escuelas con nuevos laboratorios, de manera que puedan volver a ofrecer una formación profesional acorde con los más recientes avances de la técnica.

A inicios del año pasado, Lucas-Nülle consiguió decidir para sí una de las más grandes licitaciones de la BTC (Belgische Technische Coöperatie) y, de esta manera, obtuvo la oportunidad de participar en la reconstrucción de la infraestructura educacional. Un criterio decisivo para la selección estuvo dado por el hecho de que Lucas-Nülle siempre pone en marcha sus sistemas didácticos in situ, ofreciendo, además, una capacitación completa al personal docente.

Instalación y capacitación in situ

«No es suficiente enviar los sistemas didácticos y ponerlos en las escuelas técnicas. Es necesario llevar a cabo una intensa capacitación de los profesores, de manera que las instituciones puedan emplear profesionalmente sus nuevos equipamientos para que, así, los estudiantes se beneficien realmente», explica Lionel Hemme, gerente de proyectos de Lucas-Nülle, quien acompañó personalmente la entrega de los sistemas de capacitación en Burundi.

Del 9 al 24 de enero, en compañía de empleados de Phywe-Lüttich, empresa asociada en la distribución, visitó Kiganda, Kiramba y Bubanza, las tres grandes ciudades de Burundi en donde se encuentran las escuelas de formación técnica del país.

Esperanza en el nuevo personal especializado

Además de entregar las unidades de hardware y software UniTrain-I, Lucas-Nülle dotó las instalaciones educativas con sistemas de experimentación orientados a la práctica y dedicados a los temas de «Máquinas eléctricas» al igual que a la «Tecnología de controles lógicos programables y regulación automática». En los sistemas modernos, los estudiantes aprenden los contextos técnicos de manera cercana a la práctica, de manera que puedan emplear más tarde estos conocimientos directamente al trabajar en una empresa. La industria de Burundi espera de este tipo de personal, formado profesionalmente, el empuje urgente y necesario para el crecimiento. Hasta ahora se carecía de medios de formación orientados a tareas prácticas.

Los maestros, padres de familia y estudiantes desean contribuir al impulso y ven grandes oportunidades para la juventud, que recibía hasta ahora una instrucción defi-

ciente, al poder conocer el desarrollo actual de la técnica por medio de sistemas modernos de capacitación. La eficiencia se demostró también de manera muy práctica: el personal docente y los estudiantes colaboraron con entusiasmo al descargar los contenedores que, parcialmente, debieron transportarse por calles intransitables.

Incluso después de la instalación de los equipos y los seminarios de introducción, Lucas-Nülle presta su ayuda in situ para aclarar dudas o solucionar problemas.



Lionel Hemme (a la izquierda en la imagen) instruye in situ al personal docente.

Buenas experiencias con Lucas-Nülle

Entretanto, el personal docente y los estudiantes se han enriquecido con sus propias experiencias prácticas gracias a los nuevos sistemas de enseñanza. Alain Dubois, uno de los instructores y coordinadores belgas presentes en el país, informa: «Uno de los equipos más interesantes de LN es el simulador de plantas de producción del área de la tecnología de automatización».

Además, se destaca el breve tiempo necesario para el montaje al igual que el manejo de sencilla comprensión de los sistemas: «Los «kits» suministrados son de muy fácil manipulación y satisfacen las exigencias de formación profesional de cada área. El experimento con los intercomunicadores domésticos fue puesto en práctica por los alumnos en sólo diez minutos. Y en el caso de que surjan preguntas acerca de los sistemas, los empleados de Lucas-Nülle nos ayudan rápidamente y sin complicaciones pues están presentes».

El entusiasmo por los sistemas y la voluntad de dominar las nuevas técnicas lo más rápidamente posible se muestra también en el hecho de que, hasta ahora, los instructores y nuevos profesores continúan cada fin de semana trabajando por sí mismos en su perfeccionamiento con los sistemas. «Entretanto, tenemos la sensación general de que, gracias al trabajo de capacitación intenso, todos se han convertido en buenos técnicos y esto me incentiva en lo concerniente a mi trabajo en este país, y confirma que mi decisión por los sistemas de Lucas-Nülle fue la correcta», afirma con alegría Dubois. ■



EE.UU.

Ciudad de Nueva York, Universidad Estatal Maritime College (SUNY): los estudiantes que se inscriben aquí se acercan al mar en el mejor sentido de la expresión. La localización marítima del campus, ubicado directamente frente al Fuerte Schuyler, brinda una impresionante vista panorámica del East River y de Long Island con la costa de Connecticut.



La imponente nave de prácticas «Empire State VI», en la que los estudiantes surcan los mares en el verano, se encuentra anclada a la vista de las salas de seminarios. El hecho de que, aquí, los estudiantes no naufraguen en la pura teoría, sino que la aplicación práctica de lo aprendido se encuentre desde el principio en el centro de atención, es algo que queda claro a los visitantes incluso antes de que hayan ingresado a la universidad, conocida también por la abreviatura SUNY. La renombrada institución, especializada en temas interdisciplinarios técnico-náuticos, atrae a los mejores bachilleres de todos los Estados Unidos y también del extranjero, que desean prepararse durante una carrera de cuatro años para obtener el título de grado o de máster en una profesión que los mantenga ligados al mar. Y es que da lo mismo si desean estudiar biología marina, construcción de naves, náutica o gestión de compañías navieras, puesto que, aquí, tienen bajo su control seguro una carrera rápida. Correspondientemente, las plazas son codiciadas y, también correspondientemente, el equipamiento es altamente clásico.

Desde 2006, Lucas-Nülle GmbH contribuye a equipar los laboratorios electrotécnicos. En el marco de un proyecto de tres años de duración, se deben renovar los laboratorios de prácticas de la facultad. El encargo, financiado y puesto a licitación por el Estado de Nueva York, fue ganado por Lucas-Nülle gracias a la elevada orientación práctica de sus sistemas. La electrotecnia completa que se llevará a bordo existe para Lucas-Nülle en forma de sistemas de experimentación y capacitación orientados al desarrollo de proyectos. De esto forman parte los cursos multimedia autodidácticos UniTrain-I, los bancos de pruebas de máqui-

nas para generadores y motores al igual que los sistemas de paneles para electrónica de potencia y tecnología de accionamientos.

«El elevado estándar tecnológico de nuestros productos fue tan decisivo como la integración del software de nuestros sistemas», informa Christoph Müssener. Él viajó a Nueva York, junto con Gerald Schex, director de distribución de Lucas-Nülle para la región de EE UU, con el fin de poner en marcha in situ los sistemas del área de electrónica de potencia y accionamientos y para dictar un curso intensivo de capacitación, de dos días de duración, para el nuevo director de laboratorio, quien se mostró especialmente impresionado por la técnica robusta y no propensa a fallos, la extensa literatura de experimentación y los cursos multimedia.

Problemas técnicos solucionados in situ

«El hecho de que esta universidad trabaje bajo estándares técnicos muy elevados y que la filosofía de privilegiar lo práctico no sólo es algo que se dice de dientes para afuera, fue algo de lo que nos dimos cuenta nada más llegar. Todos los sistemas ya estaban desembalados y listos de manera que ya nada se oponía a la puesta en marcha», recuerda Schex.

«Tras un tiempo breve, conseguimos establecer las conexiones dadas en el laboratorio e integrar de manera compatible nuestro sistema con lo que, rápidamente, nos pudimos dedicar a las tareas de capacitación propiamente dichas», comenta Müssener. Finalmente, estos dos ingenieros propusieron incluso una modernización de las instalaciones del laboratorio para elevar aún más la seguridad



El barco escuela de la universidad de SUNY



Christoph Müssener (al extremo izquierdo) y Gerald Schex (segundo de la derecha) in situ con los socios del proyecto.

de los estudiantes, puesto que, en el trabajo con tensiones peligrosas al contacto, esta condición siempre se debe

encontrar en primer plano. Desde finales de 2009, los estudiantes trabajan con entusiasmo en los laboratorios. ■

Australia

«Los sistemas de enseñanza asistidos por ordenador se han afianzado con fuerza en el sistema educativo australiano. Correspondientemente, las exigencias han aumentado. Por esta razón, nos alegra aún más el hecho de que, en colaboración con nuestro socio local, «Training Systems Australia», nos hayamos adjudicado una licitación de grandes proporciones», informa el director de ventas Leslie Twine.

Las escuelas a distancia tienen una larga tradición en Australia. Los «bush kids», es decir, los chicos que viven en el interior, muy apartados de las ciudades grandes, reciben a menudo clases de sus padres además de asistencia prestada por la organización estatal responsable de la educación a distancia. En el pasado, el contacto con los profesores se establecía, sobre todo, por radio y también mediante el envío de las tareas por correo convencional. Este método complicado y con retardo de tiempo fue sustituido paulatinamente en los años precedentes por las formas de aprendizaje y enseñanza asistidas por ordenador. Por lo tanto, desde hace tiempo, en el área de las clases multimedia, Australia es un país pionero y ocupa una posición que esta nación desea mantener mejorando constantemente la calidad de las clases. También en el área de la formación profesional se recurre a la enseñanza a distancia como un método sobrentendido. Las unidades didácticas



Horizonte urbano de Brisbane, capital de Queensland, Australia

asistidas por PC desempeñan, en este caso, un papel de especial importancia. En calidad de fabricante líder de sistemas de capacitación con componentes de aprendizaje mixto, a Lucas-Nülle le resulta sencillo cumplir con los estándares de calidad y, parcialmente, hacer frente a exigencias especiales estipuladas en las prescripciones EKAS (Essential Knowledge and Associated Skills) propias de ese país. Fue así cómo el instituto TAFE, SkillsTech Australia, líder en su área y que cuenta con tres sedes en las que, durante el año 2010, deberán recibir clases más de 20.000 estudiantes, se decidió por los equipos de Lucas-Nülle. Dentro del marco de una licitación internacional dedicada a la ingeniería de instalaciones eléctricas, los sistemas didácticos UniTrain-I e InsTrain convencieron gracias al concepto inteligente de cursos multimedia y a la enorme capacidad de adaptación a las condiciones globales existentes. Una de las exigencias que se planteaba a los sistemas consistía en la necesidad de que fueran compatibles con la difundida plataforma de enseñanza «Janison LMS». «Por medio de pocos cambios, nuestro software se puede modificar flexiblemente para integrarse así en una plataforma didáctica multimedia», explica Lutz Schulz, gerente de productos del área de ingeniería de instalaciones.

Dado que Lucas-Nülle diseña el software SCORM para que sea completamente compatible con otros sistemas, se puede adaptar a ésta y a otras plataformas didácticas. ■

Formación profesional en tecnología del automóvil en la Cámara de Artesanía de Colonia

de Colonia



Centro de formación profesional Butzweilerhof de la Cámara de Artesanía de Colonia

La formación supraempresarial en tecnología del automóvil desempeña un papel cada vez más importante. Y es que, en el taller, no se refleja por completo la complejidad actual. El centro de capacitación Butzweilerhof de la Cámara de Artesanía de Colonia, por lo tanto, le da un elevado valor a un equipamiento moderno y a la realización de cursos cercanos a la práctica. Se trata de un concepto que crece y que es bien recibido por los estudiantes.



Martin Drews, Oliver Heuz, Jan Strunk, Marco Mersch, Kevin Schuhmacher, Christoph Dick y Christoph Werth son siete de un total de 200 estudiantes de mecatrónica aplicada al automóvil y de mecánica de servicio, que toman parte anualmente en cursos de formación supraempresarial en el centro de Butzweiler, perteneciente a la Cámara de Artesanía de la ciudad de Colonia. Actualmente cursan el tercer año de la carrera y se preparan para la prueba final que tienen por delante. Su instructor, Klaus Erkelenz, sirviéndose del sistema UniTrain-I, explica las funciones del bus CAN en el automóvil. Los 24 estudiantes de su clase experimentan en parejas en un sistema y prestan atención a las explicaciones que, complementariamente, Erkelenz hace aparecer en la pizarra por medio de un proyector. La práctica se introduce incluso en la parte teórica del estudio: así son las clases en Butzweilerhof.

La formación profesional en este sector se ha vuelto más exigente debido a los nuevos desarrollos técnicos aparecidos en los años recientes. Correspondientemente, la Cámara de Artesanía de Colonia ha renovado sus cursos supraempresariales para aprendices al igual que su oferta de perfeccionamiento. Un componente principal está basado en el empleo de los cursos UniTrain-I.

«Para nosotros, la formación supraempresarial trata, más que nada, de cerrar brechas y transmitir conocimientos especiales, que no se consiguen transmitir en las empresas o que en la cotidianidad profesional no se pueden abordar por completo. Al final de la formación, todos los estudiantes deben poseer el mismo nivel de conocimientos para que se presenten seguros y con las mismas posibilidades de éxito a la prueba final», explica Erkelenz. Él y sus nueve colegas son especialistas en sus campos respectivos. Esto también forma parte del concepto de instrucción, pues sólo así se mantiene cada uno al tanto de lo que ocurre en su especialidad y puede abordar en las clases, también en detalle, los adelantos tecnológicos actuales.

«Claro que tenemos la sensación de que aquí trabajan instructores verdaderamente competentes, de quienes podemos aprender mucho y que hacen hincapié en las fortalezas y debilidades individuales», manifiesta Martin Drews al describir sus impresiones.

En los cursos de temas importantes, como mecánica, electricidad, neumática, el estudio del chasis y los sistemas



Martin Drews, Oliver Heuz, Marco Mersch, Kevin Schuhmacher, Christoph Dick y Christoph Werth

de bus, los estudiantes, en primer lugar, se familiarizan con los fundamentos para, profundizar mayormente en las aplicaciones en el transcurso posterior. Desde el principio cobra una gran importancia la relación con la práctica.

«Desde nuestro punto de vista no es conveniente imponer en primer lugar y a la fuerza la teoría y sólo después abordar las cuestiones prácticas», comenta Erkelenz acerca del enfoque didáctico que él y sus colegas siguen en la formación profesional dedicada a la tecnología del automóvil. «Pasamos de la teoría a la práctica tras fases bastante breves, también con el fin de entusiasmar a todos los participantes», expresa.

En la formación supraempresarial se encuentra en primer plano el conocimiento de diferentes estrategias de diagnóstico. En esta disciplina, los estudiantes progresan de la manera más rápida si realizan ejercicios prácticos. Dentro de este concepto, se puede integrar el empleo del sistema UniTrain-I para el estudio del tema del bus CAN.

«Al inicio del bloque didáctico, trabajo con la clase recurriendo a la unidad UniTrain-I para transmitir, en primer lugar, los fundamentos y explicar a los alumnos deter-

minados conceptos que no conseguiría representar claramente de ninguna manera con vehículos de gran complejidad técnica. No obstante, con el sistema esto funciona muy bien. Sólo después trabajamos con los coches de nuestro taller», informa Erkelenz.

En los cursos para aprendices, al igual que en las carreras de máster, la formación de grupos pequeños de trabajo constituye una clave importante del éxito. En ellos, los participantes se ayudan mutuamente y pueden cubrir lagunas casi autónomamente. «En este caso, el sistema UniTrain-I también nos favorece, puesto que lo puedo adaptar a diferentes niveles de conocimiento. De esta manera, no sólo es posible, dentro de una clase, incentivar a alumnos avanzados o con deficiencias, sino también revisar más detalladamente determinados conceptos a partir de módulos especiales con estudiantes que hayan optado por el título de máster. En los cursos de esta especialización empleo gustosamente el sistema y, además de analizar el bus CAN, puedo hacer mediciones demostrativas con el multímetro o el osciloscopio», señala Erkelenz.

También los alumnos aprecian la representación de fácil comprensión de la temática relacionada con el bus CAN.

«Me divierte trabajar con mis compañeros en este sistema. Los contextos se comprenden verdaderamente muy bien», confirma Martin Drews, estudiante del tercer año de la empresa BMW. Jan Strunk, en su taller de formación profesional de Colonia, restaura coches antiguos, desde Rolls Royce hasta Jaguar: «Nos sentimos muy bien cada vez que un automóvil abandona nuestro taller y otra vez funciona y tiene un aspecto vistoso, pero, naturalmente, la tecnología aplicada a los coches antiguos sólo es comparable en lo fundamental con la de los vehículos modernos. Por esta razón, el curso sobre el tema del bus CAN, en el que trabajamos con el sistema UniTrain-I, ha sido especialmente interesante e instructivo para mí. Gracias a esto he podido llegar a comprender muchos conceptos», afirma. Dado que desea acortar su formación para estudiar el próximo semestre en Stuttgart tecnología del automóvil, fue para él de gran importancia interiorizar rápida y duraderamente la materia relevante para el examen. «Claro que constituye un reto aprender en sólo dos años una materia pensada para tres. Pero aquí he recibido una buena instrucción y, por lo tanto, estoy seguro de que lo conseguiré, al igual que los demás», afirma con confianza. ■



En el taller de formación profesional, Jan Strunk restaura, más que nada, coches antiguos de alta gama



Klaus Erkelenz, instructor en el área especializada de tecnología del automóvil, prepara sus clases con la unidad UniTrain-I

Viento en popa hacia el nuevo año: Lucas-Nülle y Lenze



L-Force Servo Inverter 9400 de Lenze

Actualmente son muy solicitados los sistemas de capacitación del área de energías renovables puesto que, debido a los esfuerzos mundiales a favor de la reducción de las emisiones de CO₂, el tema conquista progresivamente un lugar en los planes de estudio. El conocimiento técnico se debe adquirir y asentar tan rápida y duraderamente como sea posible para que el aprovechamiento de las energías renovables no se vea frenado por falta de personal especializado.

Dado que en el laboratorio de estudio no se puede trabajar con ruedas eólicas reales ni con viento verdadero, Lucas-Nülle ha desarrollado un sistema de capacitación en el que se representa con exactitud matemática la interacción de la fuerza eólica, la geometría de las hélices y los accionamientos a los que se conectan los generadores. Con una estructura de este tipo se pueden realizar numerosos experimentos de enorme interés en las escuelas de formación profesional al igual que frente a estudiantes de escuelas técnicas superiores y universidades, con el fin de que se familiaricen de manera cercana a la práctica con esta tecnología fascinante. Una pieza central de este sistema de gran rendimiento es un servoconvertidor de Lenze que, desde hace poco, también puede emular el poder del viento.

Desde hace ya muchos años, el servoconvertidor de Lenze se ha impuesto como componente importante del banco de pruebas de máquinas. En su versión más reciente,

también cumple con las exigencias que se plantean a un emulador de la fuerza eólica. Una actualización permite que los demás equipos, adquiridos anteriormente, se adapten a esta nueva función.

La versatilidad del servoconvertidor de Lenze no sólo demuestra su valor en las salas de clases, sino que también es la prueba de que los productos de alta calidad no tienen nada que temer frente a las crisis. Esto se nota en las cifras de ventas que los equipos de Lucas-Nülle, basados en la tecnología de Lenze, han alcanzado el año pasado. En especial, el banco de pruebas de máquinas que, entretanto, ha obtenido reconocimiento mundial como sistema líder de capacitación para el análisis de máquinas y accionamientos, consiguió también en 2009 un claro ascenso en su volumen de ventas.

Lenze y Lucas-Nülle mantienen el rumbo y, en el año 2010, continuarán cooperando concentrados en el creciente mercado de las energías renovables. ■

Cooperaciones: Siemens

Presentación de tecnología móvil de seguridad



Ralf Linnertz delante de un sistema de paneles de experimentación de tecnología de seguridad

Lucas-Nülle emplea preferentemente tecnologías para sistemas de capacitación que permitan transmitir conocimientos acerca de aplicaciones típicas. Empezando con las instalaciones convencionales de vigilancia de puertas, o con conmutadores de posición, hasta llegar a módulos de mayor complejidad dedicados al estudio de los buses AS-i-Safe y PROFI, Lucas-Nülle ofrece sistemas adecuados, susceptibles de múltiples ampliaciones gracias a su estructura modular, y de cómodo empleo.

«De esta manera, durante la utilización en la clase, se garantizan breves tiempos de montaje y diversas posibi-

Desde hace ya algunos años, las empresas Siemens AG y Lucas-Nülle cooperan en el área de tecnología de seguridad. En calidad de fabricante líder de componentes propios de este campo, Siemens ofrece una amplia gama de soluciones para la industria.

lidades de aplicación», explica Ralf Linnertz, gerente de productos del área de tecnología de seguridad de Lucas-Nülle.

«No obstante, estas cualidades no sólo resultan prácticas en las clases dictadas en escuelas profesionales, en donde el espacio es limitado, sino también en las presentaciones que se realizan frente a clientes de la industria. Constantemente me había enfrentado a ese problema cuando deseaba mostrar a alguien nuestra tecnología de seguridad», explica Michael Zumann, promotor de productos orientados a la seguridad y a equipos de conmutación de Siemens.

Gracias a una estrecha colaboración en materia de tecnología de seguridad, Zumann conoció las ventajas de la estructura modular de los sistemas de capacitación y esta solución le convenció.

Por esta razón, Linnertz y Zumann decidieron ampliar la exitosa cooperación. Lucas-Nülle desarrolló los sistemas correspondientes de paneles para los componentes técnicos de seguridad, que en un abrir y cerrar de ojos se pueden montar y poner en servicio en los bancos móviles de presentación de Lucas-Nülle. Para las ferias internas, que se realizan en la filial de Siemens en Colonia, ahora los componentes se pueden transportar sin problemas desde las salas de clase, en donde los sistemas tienen su hogar



Michael Zumann y Ralf Linnertz



Michael Zumann presenta sistemas de tecnología de seguridad en las salas de capacitación de Siemens

fijo, hacia el primer piso, para traerlos después de regreso. Así, los clientes y trabajadores pueden comprobar detalladamente su funcionamiento. «El hecho de que ahora podamos mostrar las aplicaciones de los componentes hace que la presentación gane claramente mayor plasticidad», comenta Zumann y agrega: «Pero no sólo en nuestra sede resulta muy práctica la estructura creada por Lucas-Nülle.

Frecuentemente, los clientes plantean exigencias muy especiales a sus sistemas de seguridad, por lo que, en todo caso, sólo se pueden tomar en consideración determinadas soluciones. Con el sistema de Lucas-Nülle puedo llevar conmigo exactamente el módulo adecuado y no necesito, como sucedía anteriormente, transportar todo el sistema. Esto significa para mí un enorme alivio». ■

Sistemas de capacitación orientados al futuro

Lucas-Nülle es sinónimo de sistemas técnicos de capacitación diseñados exactamente a la medida de las necesidades individuales

Nuestras áreas de estudio:

-  Tecnología de instalaciones eléctricas
-  Ingeniería eléctrica
-  Electrónica de potencia
-  Electrotecnia y electrónica
-  Telecomunicaciones
-  Tecnología de control automático
-  Tecnología de medición
-  Electroneumática e hidráulica
-  Microordenadores
-  Tecnología de automatización
-  Tecnología del automóvil
-  Sistemas de laboratorio



"Sistema UniTrain-I de enseñanza mixta"

Lucas-Nuelle Lehr- und Meßgeräte GmbH
Siemensstrasse 2 • 50170 Kerpen-Sindorf • Alemania
Phone: +49 2273 567-0 • Fax: +49 2273 567-39
www.lucas-nuelle.com

LN[®]
LUCAS-NÜLLE

InsTrain

Apostando por el sistema correcto

Los sistemas InsTrain ya no se pueden dejar de lado en las clases de ingeniería de instalaciones

En el año 2006, Lucas-Nülle desarrolló el primer sistema de la serie InsTrain. El fin que la empresa se impuso a sí misma con la serie y todos los componentes vinculados a ella, al igual que con los instrumentos de medición técnica, era y es desarrollar sistemas con los que los instructores puedan trabajar orientándose a los proyectos y combinar en la clase segmentos de aprendizaje mixto. Para ello, se debía diseñar un sistema compacto que, al mismo tiempo, cubriera estándares espe-

ciales de seguridad. Para cumplir con esta exigencia, Lucas-Nülle buscó socios de las áreas de la educación y la industria. La estrecha cooperación con quienes se relacionan con la práctica dio sus frutos, hecho que se siguió manteniendo con los demás sistemas de la serie. Entretanto, en el mercado ya se encuentran cuatro sistemas InsTrain diferentes, que cubren, en conjunto, las áreas más importantes de la ingeniería de instalaciones. Nueve empresas prestigiosas participaron en el desarrollo con su saber hacer y también poniendo a disposición componentes industriales. Los profesores de las escuelas técnicas profesionales y los estudiantes se benefician de esta sólida relación, tal como lo demuestra la experiencia obtenida en la escuela profesional Otto-Brenner de la ciudad de Hannover, Alemania. En estas instalaciones modernas de formación profesional, actualmente, se trabaja con los sistemas de capacitación para dotación de edificios denominados «Alimentación doméstica de energía» y «Circuitos de lámparas y equipos eléctricos».

Zdravko Djuric, responsable de la formación profesional en ingeniería de instalaciones explica cómo han cambiado las clases gracias a InsTrain: «El empleo de los sistemas InsTrain en la clase ha tenido efectos absolutamente positivos en nuestros alumnos. Ciertos temas que no eran de muy fácil comprensión para ellos, como las mediciones basadas en las normas de la Asociación Alemana de Electrotécnicos, las instalaciones eléctricas y los sistemas conectados en red, ya no se pueden explicar solamente desde un punto de vista teórico, sino que, por medio del sistema, se integran en un nivel práctico. Es posible rediseñar por completo varios escenarios didácticos, lo cual resulta muy motivador para los estudiantes».

Actualmente, la escuela técnica emplea los sistema de capacitación para dotación de edificios, «Alimentación doméstica de energía» y «Circuitos de lámparas y equipos





Las compañías pertenecientes al grupo InsTrain



DATA DESIGN SYSTEM®

:hager



LUCAS-NÜLLE



GOSSEN METRAWATT

b f e
Oldenburg

INNOVATIVE CONNECTIONS

Rutenbeck
Fernmeldetechnik

BUSCH-JAEGER



eléctricos» de la serie InsTrain, con los que los instructores cubren decisivas áreas de aprendizaje. Por lo general, con InsTrain, consiguen planificar clases ricas en variedad, relacionadas con la práctica. En este caso, también sirven de ayuda las numerosas posibilidades de simular fallos. «Nuestra experiencia demuestra que, por medio del con-

cepto didáctico y la estructura flexible de los sistemas InsTrain, el personal docente está en capacidad de modificar y, de esta manera, en cada momento, de hacer que los escenarios didácticos sean interesantes y exigentes. Por su parte, esto aumenta la actividad de los alumnos, detalle muy importante para la comprensión de la materia». ■



*Sistemas de
capacitación
InsTrain de
Lucas-Nülle*

PIE DE IMPRENTA

Editor

Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH
Gerente:
Rolf Lucas-Nülle (responsable de prensa)
Volker Hagmann

Siemensstrasse 2
50170 Kerpen-Sindorf
Tel.: +49 2273 567-0
Fax: +49 2273 567-30
ln.newsletter@lucas-nuelle.com
www.lucas-nuelle.de

Redacción

Maïke Honold, gerente de marketing,
Lucas-Nülle

Concepto

Maïke Honold,
Sarah-Janine Flocke,
Flocke Kommunikation

Realización

Sarah-Janine Flocke,
Flocke Kommunikation
Buschkante 13
45472 Mülheim an der Ruhr
Tel.: +49 208 698 62 73
info@flocke-kommunikation.de
www.flocke-kommunikation.de
Textos: Sarah-Janine Flocke
Diseño gráfico: Eva Rodenbach
eva.rodenbach@linieeins.com

Venta de anuncios

Firma Lucas-Nülle Lehr- und
Meßgeräte GmbH
Tel.: +49 2273 567-0
ln.newsletter@lucas-nuelle.de

Fotos

Lucas-Nülle GmbH,
Fotolia.de,
iStockphoto,
Siemens AG,
Lenze AG,
Cámara de Artesanía de Colonia,
Archivo privado



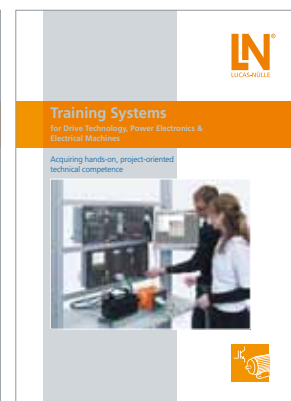
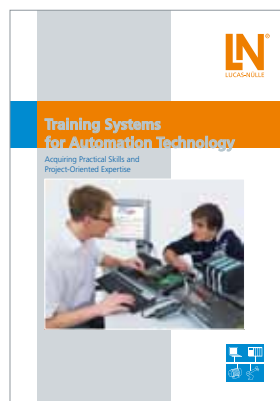
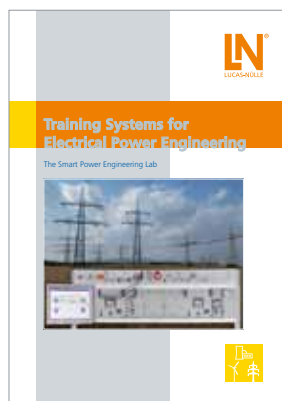
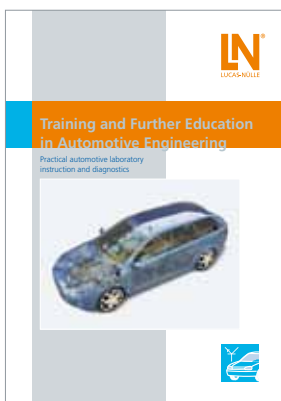
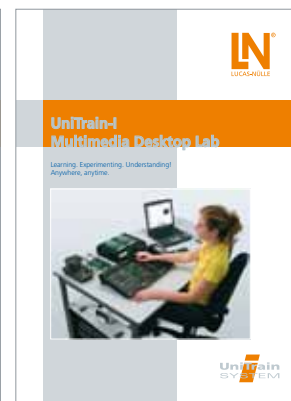
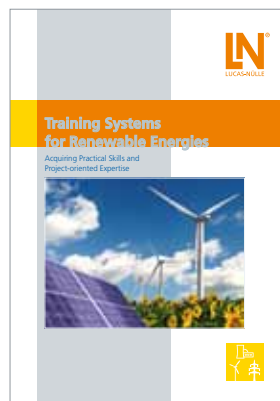
Impresión

Servicio gráfico Harry Schmidt
Dillenburger Strasse 97n
Im Technikhof Kalk
51105 Colonia

La revista y todos los artículos e imágenes que ésta contiene tienen protegidos los derechos de autor. Con excepción de los casos permitidos legalmente, su utilización sin el permiso del editor, está penada por la ley. No se asume ninguna responsabilidad por textos o fotos enviados por terceros sin que estos hayan sido solicitados. A pesar de la cuidadosa selección de las fuentes, no se puede asumir ninguna responsabilidad por la corrección del contenido. El lugar de ejecución y la jurisdicción es la ciudad de Colonia, Alemania.

© Lucas-Nülle Lehr- und Meßgeräte GmbH 2010

NUESTROS CATÁLOGOS ACTUALES



Sistemas de capacitación orientados al futuro

Lucas-Nülle es sinónimo de sistemas de capacitación en ingeniería diseñados a la medida



"Sistema mecatrónico industrial 'IMS'"

Nuestros servicios incluyen:

- Desarrollo
- Producción de hardware
- Producción de manuales de experimentación
- Producción de software de capacitación asistida por PC
- Asesoramiento (asistencia en materia de diseño y concepción de los nuevos centros y laboratorios de enseñanza)
- Instalación
- Capacitación
- Servicio posventa

Nuestros principales clientes son:

- Centros de capacitación vocacional
- Escuelas técnicas
- Universidades politécnicas
- Centros de capacitación industrial
- Universidades
- Academias militares



Safe Machine Concepts without Detours –



benefit from the Safety Evaluation Tool

Safety Integrated

Take the shortcut to safe machine concepts – with the Safety Evaluation Tool for the IEC 62061 and ISO 13489-1 standards. This TÜV-tested online tool supports you with the rapid and reliable calculation and evaluation of your machine's safety functions. Step by step, it guides you from the specification of the safety system's structure to component selection and to determination of the attained safety integrity (SIL/PL). As a result, you are presented with a standard-compliant report which can be integrated in your documentation as safety proof. Interested in more information? Visit www.siemens.com/safety-evaluation-tool
Setting standards with Totally Integrated Automation.

Answers for industry.

