

Notas de la Dirección

Conferencia – Administración y Proyectos de Transferencia

El pasado jueves 26 el Ing. Manuel Pacheco (*Ampbenol-Optimize*) nos ofreció una conferencia acerca del desarrollo de procesos para productos nuevos y transferidos. En esta ocasión, el Ing. Pacheco compartió con la audiencia presente las metodologías y experiencias vividas acerca de la administración y transferencia de productos haciendo énfasis en la necesidad de planear, desarrollar y validar los procesos de manufactura antes de empezar a producir, así como detalles del desarrollo de procesos como la distribución óptima del equipo y el orden y limpieza necesaria para mejor eficiencia.

Agradecemos al Ing. Pacheco su disposición y tiempo aportado para compartir sus conocimientos y experiencia así como a la compañía *Ampbenol-Optimize* por apoyar esta presentación. Un agradecimiento especial es para C.R. BARD (Productos para el Cuidado de la Salud) por ofrecer sus instalaciones y el apoyo continuo que ha dado a las actividades de nuestra Subsección.

Curso de Ingeniero de Calidad

El sábado 26 de febrero pasado empezamos un curso de Ingeniero de Calidad en las instalaciones de Sonitronics y en breve anunciaremos la fecha de un curso similar en las instalaciones del ITN con fines de titulación.

Exámenes de Certificación – Recordatorio

Aquellos que tomen cualquiera de los siguientes exámenes de certificación el próximo 6 de marzo: CRE, CQM, CSSBB, CQA-HACCP, CQA-Biomedical, CMI y CQT, pueden optar por presentarlo en las instalaciones del Grupo Chamberlain.

Para solicitar su cambio de sede, por favor comunicarse con Eric Smith, eric.smith@grupochamberlain.com.

Nos vemos en la siguiente conferencia.

Victor Reyes

Publicidad/Publicaciones

EN ESTE BOLETÍN:

Pág.	Contenido
1	Notas de la Dirección
1	Artículo: Estrategias de Optimización con Diseño de Experimentos
3	Cena – Conferencia Mensual <i>Integrated Quality Environment for SMD Assembly</i> J. Rene Villalobos, Ph. D.

Arizona State University

Lugar: Holiday Inn – Nogales, AZ

Costo: \$20 US dólares por persona

Artículo

Estrategias de Optimización con Diseño de Experimentos

[Este artículo está en la siguiente página de internet: <http://www.multisimplex.com/app1.htm>, de © Grabitech Solutions AB. VR]

Varias maneras de diseñar experimentos

La optimización con experimentos se puede llevar a cabo de diferentes maneras. Una de las más populares es la de una-variable-a-la-vez. Sin embargo, esta forma es bastante ineficiente para localizar el óptimo verdadero cuando existen efectos de interacciones.

Los diseños de experimentos multivariados se han usado desde hace varios años para atacar los problemas con efectos de interacciones. Hay dos grupos generales de diseños para elegir: Los diseños de experimentos secuenciales o los simultáneos. La elección depende del propósito del estudio.

Diseño de experimentos secuencial

El diseño de experimentos secuencial es muy útil para estudios de optimización. Los experimentos se realizan sucesivamente en la dirección de las mejoras hasta alcanzar el óptimo. El método más útil es el simplex, este método ha sido descrito en cientos de publicaciones en los años recientes. El método simplex puede manejar varias variables con solo unos cuantos ensayos y no requiere suposiciones acerca del modelo como se relacionan las variables y respuestas. La optimización simplex empieza con un diseño que consiste de tantas corridas como variables hay en el diseño más una (simplex es una figura geométrica de $k+1$ puntos en un espacio de dimensión k). Las corridas siguientes se calculan por reflexión hacia las mejores condiciones. El método simplex modificado puede ajustar el tamaño del diseño para incrementar la mejora de la respuesta.

Continúa en la página 2

¡ FELICIDADES !

Por un error involuntario se omitió en el pasado boletín a:

ALICIA GUTIÉRREZ REYES

Quién recientemente también logró su certificación de CQE.

GRUPO DE DIRECTORES

PRESIDENTE

VERÓNICA GUERRERO SILVA

INGENIERO DE CALIDAD
GRUPO CHAMBERLAIN
Tel.: 311-1400 Ext. 5995

Email: veronica.guerrero@grupochamberlain.com

VICEPRESIDENTE / PRESIDENTE ANTERIOR

ULISES ROSAS

GERENTE CONTROL DE DOCUMENTACIÓN
C.R. BARD
Tel.: (520) 281-1471 Ext. 3046 / 311-0800 al 311-0809

Email: ulises.rosas@crbard.com

TESORERO

MARIO AGUILAR

INGENIERO DE CALIDAD
ITT CANNON DE MÉXICO
Tel.: 311-0050 Ext. 5654

Email: Mario.Aguilar@itt.com

SECRETARIO

JUAN RIVERA CASTAÑEDA

GERENTE DE CALIDAD
AMPHENOL - OPTIMIZE
Tel. : (520) 397-7024 / 311-1600 Ext. 7024

E-mail: jrivera@amphenol-optimize.com

COORDINADOR DE OBTENCIÓN DE METAS (SMP)

VP CERTIFICACIÓN / EDUCACIÓN

ERIC SMITH RAMÍREZ

GERENTE DE CALIDAD (CPD)
GRUPO CHAMBERLAIN
Tel.: (520) 761-5603 / 311-1400 Ext. 5603

E-mail: eric.smith@grupochamberlain.com

VP PROGRAMAS

ING. MARTÍN BALTÍERREZ

ING. DE CALIDAD
AMPHENOL - OPTIMIZE
Tel. : (520) 397-7136 / 311-1600 Ext. 7136

E-mail: mbaltierrez@amphenol-optimize.com

VP MEMBRESÍAS

FERNANDO QUIÑONES VÉLEZ

GERENTE DE CALIDAD
C. R. BARD INC.
Tel.: (520) 281-1471 Ext. 3122 / 311-0800 al 311-0809

Email: fernando.quinones@crbard.com

VP LOGÍSTICA

JAVIER ÁLVAREZ TAMAYO

INGENIERO DE CALIDAD
MOTOROLA DE NOGALES
Tel. : 311-1100 Ext. 3546

Email: MGIF0867@motorola.com

VP PUBLICIDAD/PUBLICACIONES (NEWSLETTER)

VÍCTOR F. REYES CRUZ

ASOCIADO ISO/QS 9000
TRAINIX

Tel.: 314-1454 victorreyes@prodigy.net.mx

Fechas para Certificaciones – 2004

Certificaciones de ASQ	Límite	Examen
CQE Quality Engineer CQA Quality Auditor CSQE Software Quality Engineer CQIA Quality Improvement Associate CCT Calibration Technician	Abr 2 Oct 1	Jun 5 Dic 4
CRE Reliability Engineer CQM Quality Manager CQT Quality Technician Six Sigma Black Belt CQA-Biomedical Quality Auditor-Biomedical CQA-HACCP Quality Auditor-HACCP CMI Mechanical Inspector	Ago 20	Mar 6 Oct 16

Las fechas de arriba son para las ASQ locales e internacionales.

En los siguientes eventos también se pueden presentar exámenes de certificación:

Eventos 2004	Límite	Examen
Conferencia de la División de Gestión de la Calidad Dallas, TX	Feb-6	Mar 6
	CQA, CQE, CQIA y CQM	
Conferencia de la División de Auditorías de Calidad Atlanta, GA	Feb-13	Mar 13
	CQA, CQIA y CQM	
Congreso Anual de la Calidad Toronto, Ontario, Canada	Abr 9	May 23
	Todos	

Estrategias de Optimización...

Continúa de la página 1

Diseño (estadístico) de experimentos simultáneo

Los modelos empíricos se construyen mejor a la manera tradicional con diseños de experimentos simultáneos, como los diseños de superficies de respuesta. Las variables a optimizar debe conocerse con anticipación y la meta principal es el conocimiento. Estos diseños son a veces usados para optimización, pero esto involucra varios pasos y muchas corridas experimentales. En consecuencia, estos estudios generalmente se limitan a pocas variables y tienen un riesgo alto de no encontrar el óptimo verdadero. Si el modelo no incluye todas las variables importantes y/o no incluye el óptimo su valor es pobre. De aquí que la

Continúa en la página 4

CENA – CONFERENCIA

Joint Meeting – Tucson - Nogales

Integrated Quality Environment for SMD Assembly

J. Rene Villalobos, Ph. D.
Arizona State University

Lugar: **Holiday Inn Express Hotel & Suites** – 850 W. Shell Road,
Nogales, AZ 85621

Fecha y hora: **9 Marzo 2004** (martes) a las **18:00** hrs.

Costo – \$20 US dólares

La conferencia será ofrecida en inglés

Acerca del Expositor:

J. René Villalobos es profesor asociado del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad Estatal de Arizona.

René es graduado del Instituto Tecnológico de Chihuahua en Ingeniería Mecánica, tiene maestría en Ingeniería Industrial de la Universidad de Texas en El Paso y doctorado en Ingeniería Industrial de la Universidad A&M de Texas. Las áreas de interés de sus investigaciones son: sistemas automatizados para la calidad, sistemas de manufactura y aplicaciones de investigación de operaciones. Sus intereses académicos incluyen cursos de introducción a las actividades empresariales en el área de ingeniería.

Los patrocinadores de las investigaciones del Dr. Villalobos incluyen: la Fundación Nacional de la Ciencia (*National Science Foundation – NSF*), el Programa de Texas para la Tecnología Avanzada (*Texas Advanced Technology Program*), el Ejército de Estados Unidos (*US Army*) y la industria privada con total de que supera los \$3 millones de dólares de patrocinio.

René recibió un premio por su tesis doctoral (*1993 IIE Doctoral Dissertation Award*) y una beca de la *NSF* en 1995. Artículos suyos han sido publicados en las Memorias del Instituto de Ingenieros Eléctricos (*IEE Transactions*), Revista Internacional de Investigaciones en Producción (*International Journal of Production Research*), Computadoras y la Ingeniería Industrial (*Computers and Industrial Engineering*) y otras revistas similares.

El Dr. Villalobos es miembro activo del Instituto de Ingenieros Industriales (*IIE*), el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (*IEEE*), Instituto para la Investigación de Operaciones y Ciencias de la Administración (*INFORMS*), Instituto Norteamericano de Investigación en Manufactura (*NMRI*) y la Sociedad de Ingenieros en Manufactura (*ISME*).

Actualmente él es un ingeniero profesional Registrado en el estado de Texas.

construcción de modelos empíricos son generalmente ineficientes como técnicas primarias de optimización, pero muy útil ganar conocimiento científico.

Un enfoque conjunto

¿Son estos enfoques, diseños de experimentos secuencial y simultáneo, alternativas que compiten entre sí o pueden conjuntarse de una estrategia amplia y efectiva de optimización y construcción de modelos? Nuestro socio en los Estados Unidos, *Statistical Designs*, pudieran tener la respuesta. Su enfoque de optimizar primero y después estudiar el efecto de las variables, significancia, etc. (construcción de modelos):

Antes, la optimización usualmente requirió de contestar a las tres preguntas siguientes:

¿Cuáles son las variables más significativas?

¿De qué manera éstas afectan la calidad del producto o el proceso?

¿Cuál es la combinación óptima de los valores para las variables significativas?

Este enfoque histórico para optimizar es lento y caro. Un enfoque alterno para optimizar contesta las mismas tres preguntas en orden inverso:

¿Cuál es la combinación óptima de los valores para las variables?

¿De qué manera las variables afectan la calidad del producto o el proceso en la región óptima?

¿Qué variables son las más significativas en la región óptima?

Claramente, este enfoque requiere de estrategias eficientes de optimización. Para muchos proyectos de optimización investigación, desarrollo y manufactura, el simplex secuencial (una técnica EVOP) es el método elegido.

Conclusiones

Algunas conclusiones generales que se pueden sacar de esto:

Usar el diseño estadístico tradicional para construcción de modelos.

Siempre optimizar antes de aplicar el diseño tradicional de experimentos.

Literatura

Statistical Methods and the Chemist by R. M. Driver, *Chem. Brit.* 6:4 pp. 154-158 (1970).

Sequential Simplex Optimization. A Technique for Improving Quality and Productivity in Research, Development, and Manufacturing by Walters, Parker, Morgan and Deming, CRC Press 1991.

Chemometrics - Application of Mathematics and Statistics to Laboratory Systems by R. G. Brereton, Ellis Horwood Ltd. 1990.

© Grabitech Solutions AB ♦

