



There is only ATOMS and VACUUM (Democritus)



## ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DEL VACÍO Y SUS APLICACIONES ASEVA

(47 años sirviendo a la Ciencia y Tecnología/47 years serving Science and Technology)

C/O Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. CSIC  
Sor Juana Inés de la Cruz 3. Cantoblanco. 28049 Madrid. Spain  
Non profit organisation  
NIF/VAT: G-283331/69

aseva@icmm.csic.es  
www.icmm.csic.es/aseva  
tel. (+34) 917351990/(+34) 913349000/EXT.307)  
Fax: (+34) 913720623



## CURSO DE FORMACIÓN



### Curso 1/2011: CALIDAD, MEDIDA, INCERTIDUMBRE Y CALIBRACIÓN EN LOS SERVICIOS Y LA INDUSTRIA. Ávila 18-19 de julio de 2011

#### Organizado por:

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE VACÍO Y SUS APLICACIONES (ASEVA)

#### Colaboración de:

TELSTAR VACUUM SOLUTIONS (CALIBRATION LABORATORY, ENAC ACCREDITED). TERRASA, BARCELONA

AIDICO: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN. CALIBRATION LABORATORY, ENAC ACCREDITED).PATERNA, VALENCIA

#### OBJETO.

La calidad de un producto manufacturado está asegurada cuando está determinado el valor más probable de las magnitudes que definen el producto (dimensión, masa, temperatura, iluminancia, frecuencia, tiempo, potencia, etc. ) y la incertidumbre que la afecta. Por tanto son los procesos siguientes los que pueden asegurar la calidad, que permita a una industria o servicio irrumpir en un mercado cada vez más competitivo y exigente:

**Calidad:** Conjunto de normas reguladoras de los procesos que realiza la industria desde la entrada del producto primario a la obtención y distribución del producto manufacturado, y contenidos en el MANUAL DE CALIDAD.

**Medida:** Conjunto de operaciones que tiene por finalidad determinar el valor de una magnitud (dimensión, masa, temperatura, iluminancia, frecuencia, tiempo, potencia, etc.

**Incertidumbre** Valor asociado a la magnitud medida que indica el campo de dispersión en el que puede estar incluido el valor exacto de la magnitud medida

**Calibración** Conjunto de operaciones que establecen, en condiciones especificadas, la relación entre los valores indicados por un instrumento de medida y los correspondientes de esa magnitud realizada por patrones.

#### Ejemplo para aclarar la importancia de la medida y su incertidumbre:

Un fabricante produce: Tornillos de métrica M-10 para utilizarlos con tuercas de métrica M-10 del mercado con el resultado de que gran número de tornillos no roscan en la tuerca a pesar de tener la misma métrica M-10.

Se realiza un estudio estadístico de las tuercas y tornillos con el siguiente resultado:

Tuornillo/tuerca/Valor nominal	no-	Diámetro nominal. mm	Valor medio del muestreo	Incertumbre, mm	Valor mínimo del diámetro, mm	Valor máximo del diámetro, mm
Tornillo M-10		10	10	$\pm 0,5$	9,5	10,5
Tuerca M-10		10	10	$\pm 0,3$	9,7	10,3

Como puede verse habrá tornillos que queden holgados y otros que no entren.



There is only ATOMS and VACUUM (Democritus)



A.S.E.V.A.

## ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DEL VACÍO Y SUS APLICACIONES ASEVA

(47 años sirviendo a la Ciencia y Tecnología/47 years serving Science and Technology)

C/O Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. CSIC  
Sor Juana Inés de la Cruz 3. Cantoblanco. 28049 Madrid. Spain  
Non profit organisation  
NIF/VAT: G-283331/69

aseva@icmm.csic.es  
www.icmm.csic.es/aseva  
tel. (+34) 917351990/(+34) 913349000/EXT.307  
Fax: (+34) 913720623

El curso tiene como objetivo fundamental el de desarrollar los cuatro procesos indicados de tal forma que el participante sea capaz de revisar o poner en práctica las materias que le permitan asegurar y mejorar la calidad de su producto.

**DIRIGIDO A:** Licenciados en Ciencias, Ingenieros y Técnicos de Producción, Técnicos de Calibración y Responsables del Sistema de Calidad

**TEMARIO:** Horario de materias y clases

### LUNES 18

TIEMPO		TEMA	INSTRUCTOR
09:00-09:15		Presentación del curso	Julia Gozálviz, AIDICO
09:15-11:15	Manual de Calidad	Generalidades	
		Objeto y campo de aplicación	
		Referencias normativas	
		Términos y definiciones	
11:15-11:30	Café descanso		
11:30-14:00	Manual de Calidad	Sistema de gestión de la calidad	Julia Gozálviz, AIDICO
		Responsabilidad de la dirección	
		Gestión de los recursos	
		Realización del producto	
		Medición, análisis y mejora	
14:00-16:00	Comida		
16:00-17:15	La medida	Terminología y definiciones	Juan José Sanz Climent, AIDICO
		Procedimiento	
17:15-17:30	Café descanso		
17:30-19:00	La medida	Magnitudes de entrada y salida	Juan José Sanz Climent, AIDICO
		Ejemplos	

### Martes 19

TIEMPO		TEMA	INSTRUCTOR
09:00-10:00	La medida	Instrumentos y sus características	Juan José Sanz Climent, AIDICO
		Rango	
		Sensor	
		Escalas	
		Ejemplos y cuestiones	
10:00-11:15	Cálculo de incertidumbres	Definiciones	José L. de Segovia, ICMM-CSIC
		Resultado de la Medida	José L. de Segovia, ICMM-CSIC
11:15-11:30	Café descanso		
11:30-14:00	Cálculo de incertidumbres	Evaluación de las incertidumbres de las estimaciones de entrada	José L. de Segovia, ICMM-CSIC



There is only ATOMS and VACUUM (Democritus)



A.S.E.V.A.

## ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DEL VACÍO Y SUS APLICACIONES ASEVA

(47 años sirviendo a la Ciencia y Tecnología/47 years serving Science and Technology)

C/O Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. CSIC  
Sor Juana Inés de la Cruz 3. Cantoblanco. 28049 Madrid. Spain  
Non profit organisation  
NIF/VAT: G-283331/69

aseva@icmm.csic.es  
www.icmm.csic.es/aseva  
tel. (+34) 917351990/(+34) 913349000/EXT.307  
Fax: (+34) 913720623

		Incertidumbre tipo A y B Incertidumbre de la magnitud de salida Incertidumbre expandida Ejemplos: Concentración de partículas en salas blancas. Ejemplos.: Medidas de presiones absolutas y relativas	José L. de Segovia, ICMM-CSIC
14:00-16:00	Comida		
16:00-17:15	Cálculo de incertidumbres	Ejemplos: Medida de temperaturas Ejemplos: Medidas eléctricas	Juan José Sanz Climent, AIDICO
17:15-17:30	Café descanso		
17:30-18:30	Calibración. Certificación	Calibración. Patrones. Material de referencia Trazabilidad. Calibración interna. Intercomparación	José L. de Segovia, ICMM-CSIC
18:30-19:00	Mesa redonda	Coloquio. Entrega de diplomas	

Actividad	Domingo 17	Lunes 18	Martes 19	Miércoles 20
Llegada e inscripción	18:00-20:00			
Recepción de llegada	20:30			
Desayuno		08:00-09:00	08:00-09:00	08:00-09:00
Clases		09:00-14:00	09:00-14:00	
Comida		14:00-16:00	14:00-16:00	
Clases		16:00-19:00	16:00-19:00	
Cena de confraternidad		21:00		
Partida				Después del desayuno

**Organizado por:**

**ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE VACÍO Y SUS APLICACIONES (ASEVA)**

**Colaboración de:**

**AIDICO: INSTITUTO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN (Laboratorio acreditado ENAC). PATERNA, VALENCIA**

**Lugar del curso:**

HOTEL REINA ISABEL  
Paseo de la Estación 17. 01005 Ávila  
Tel. (+34) 920251022 Fax. (+34) 920  
[www.reinaisabel.com](http://www.reinaisabel.com)

**Secretaría e inscripciones:**

Asociación Española de Vacío y Sus Aplicaciones - (ASEVA)  
C/O Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. CISC  
Sor Juana Inés de la Cruz 3. Cantoblanco. 28049 Madrid  
Tel.: (+34) 917351990/(+34)913349000(Ext. 307) Fax: (+34) 913720623  
Web: [www.icmm.csic.es/aseva](http://www.icmm.csic.es/aseva) (click en "cursos")  
e-mail: [aseva@icmm.csic.es](mailto:aseva@icmm.csic.es)  
Horario de oficina: Lunes-jueves 09:00-13:00

**Fecha del curso:**

18-19 de julio de 2011



*There is only ATOMS and VACUUM (Democritus)*



A.S.E.V.A.

## ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DEL VACÍO Y SUS APLICACIONES ASEVA

(47 años sirviendo a la Ciencia y Tecnología/47 years seerving Science and Techmology))

C/O Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid. CSIC  
Sor Juana Inés de la Cruz 3. Cantoblanco. 28049 Madrid. Spain  
Non profit organisation  
NIF/VAT: G-283331/69

aseva@icmm.csici.es  
[www.icmm.csici.es/aseva](http://www.icmm.csici.es/aseva)  
tel. (+34) 917351990/(+34) 913349000/EXT.307)  
Fax: (+34) 913720623

Llegada 17 de julio Salida 20 de julio

- Duración:** 16 horas.
- Participación:** Limitado a 50 participantes
- Inscripción:** 800 € (incluye: notas del curso, certificado de asistencia, comida (L-M), cafés (L-M), alojamiento y desayuno bufet (D-L-M), recepción de llegada (domingo noche), cena de confraternidad).
- Fecha límite:** 1 de julio 2011
- Forma de pago:**
- (1). Transferencia bancaria a:  
Asociación Española del Vacío  
Banco de Bilbao Vizcaya Argentaria, BBVA  
C/ López de Hoyos 138  
28002 Madrid  
c/c 0182 4018 18 0000110182
  - (2). Talón nominativo a nombre de "ASEVA" y enviar a:  
Asociación Española del Vacío y sus Aplicaciones  
C/O Instituto de Ciencia de Materiales,CSIC  
Cantoblanco. 28049 Madrid