

Como correr SAE J2412 y J2527

Q-Lab Corporation

[Vea video de presentación con audio.](#)

Visión general

- Definición de expectativas
- SAE exposición acelerada en aparatos de arco de xenón
- SAE J2412 & SAE J2527
 - Interpretación de las condiciones de ensayo
 - Configuración de la cámara de prueba de arco de xenón Q-SUN
 - Preparación y montaje de muestras
 - Ejecución de la prueba
 - Evaluación y presentación de informes

¿Qué tipo de prueba debo correr?

Tipo de prueba acelerada	Resultado	Tiempo de prueba	Resultados comparados con
Control de calidad	Pasa / Falla	<ul style="list-style-type: none">• Definido• Corto	Especificación del material
Calificación / validación	Pasa / Falla	<ul style="list-style-type: none">• Definido• Medio-largo	Material de referencia o especificación
Correlación	Datos ordenados por rangos	<ul style="list-style-type: none">• Abierto• Medio	Exposición natural (Sitio de referencia)
Predictivo	Vida útil Factor de aceleración	<ul style="list-style-type: none">• Abierto• Largo	Exposición natural (Entorno de servicio)

¿Qué tipo de prueba debo correr?

Tipo de prueba acelerada	Resultado	Tiempo de prueba	Resultados comparados con
Control de calidad	Pasa / Falla	<ul style="list-style-type: none">• Definido• Corto	Especificación del material
Calificación / validación	Pasa / Falla	<ul style="list-style-type: none">• Definido• Medio-largo	Material de referencia o especificación
Correlación	Datos ordenados por rangos	<ul style="list-style-type: none">• Abierto• Medio	Exposición natural (Sitio de referencia)
Predictivo	Vida útil Factor de aceleración	<ul style="list-style-type: none">• Abierto• Largo	Exposición natural (Entorno de servicio)

Evolución de las normas

1ª generación de pruebas automotrices de xenón

- Presentada a finales de los años 80 como SAE J1885 y SAE J1960.
- Inicialmente estaban basadas en hardware, requiriendo lámparas de xenón enfriadas por agua, pero las revisiones actuales se basan en el rendimiento que permiten que una multitud de diseños de cámaras cumplan las normas, siempre y cuando se cumplan las condiciones.
- Cuando se introdujeron por primera vez, estas normas proporcionaron los mejores métodos para el seleccionar y el calificar los materiales.
- SAE J1960 en ese momento
 - Correlacionado bien con las pruebas al aire libre de recubrimientos desarrollados al comienzo de la era de la “capa clara/capa base”

Cómo correr pruebas de laboratorio...

- Interpretación de las condiciones de ensayo
- Configuración de la cámara de prueba de arco de xenón Q-SUN
- Preparación y montaje de muestras
- Ejecución de la prueba
- Evaluación y presentación de informes

Fuerzas de la intemperie

- Luz solar

- Fuente de luz
- Filtro óptico
- Punto de control y ajuste de la irradiación



- Calor

- Panel negro o panel negro aislado
- Temperatura del aire de la cámara



- Humedad

- Humedad relativa
- Spray



SAE J2412

Exposición acelerada de componentes de acabado interior automotriz utilizando un aparato de arco de xenón de irradiación controlada

Fuente de luz de arco de xenón

SAE J2412

- Convenientemente, la fuente de luz, xenón-arco, se menciona directamente en el título.
- En caso de que haya alguna duda, se incluyen notas adicionales en la norma, dando a los usuarios instrucciones claras:

§ 5.2 El aparato empleado utiliza una lámpara de arco de xenón como fuente de radiación...

§ 5.2.1 Una descripción más completa del aparato puede encontrarse en ASTM G151 y ASTM G155

Requisitos del filtro óptico

SAE J2412

- SAE J2412 especifica un filtro óptico **UV extendido**, lo que resulta en un espectro relativamente severo.
- El fabricante del dispositivo tiene la responsabilidad de asegurarse de que un filtro en particular satisface la norma.

§ 5.1 El fabricante del equipo es responsable de la aprobación del equipo y de proporcionar la prueba del cumplimiento de los parámetros críticos de prueba, incluidas las diferentes distribuciones de potencia espectral (SPD)...

§ 6.1.3 Ajuste el quemador de arco de xenón con un filtro UV extendido para proporcionar una distribución de potencia espectral (SPD) indicada en el Apéndice A, tabla A1 y figura A1.

Apéndice A, Figura A1

SAE J2412

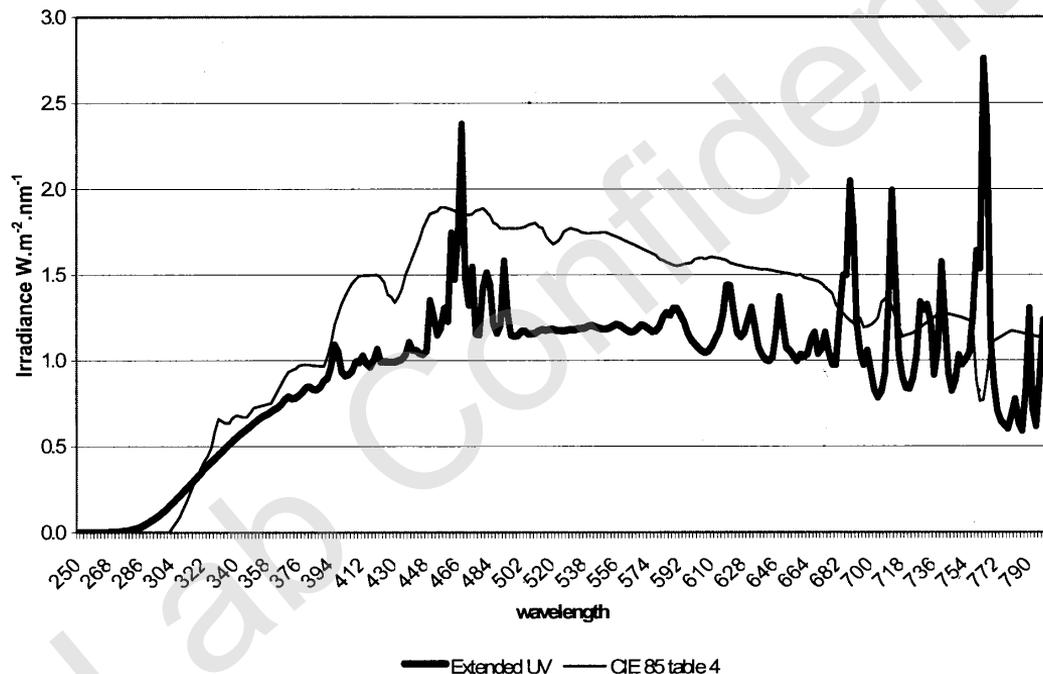
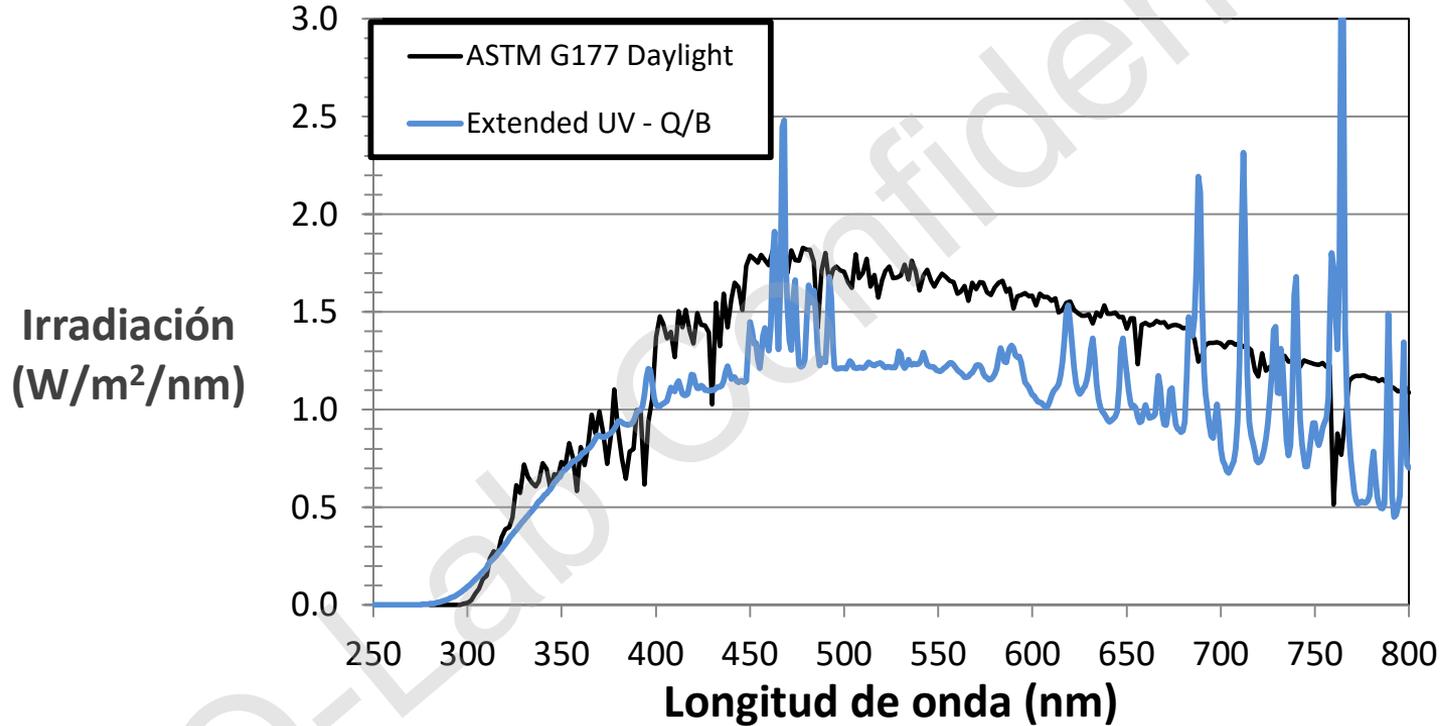


Figura A1 – Filtro UV extendido frente a la distribución de potencia espectral (SPD) de la luz solar

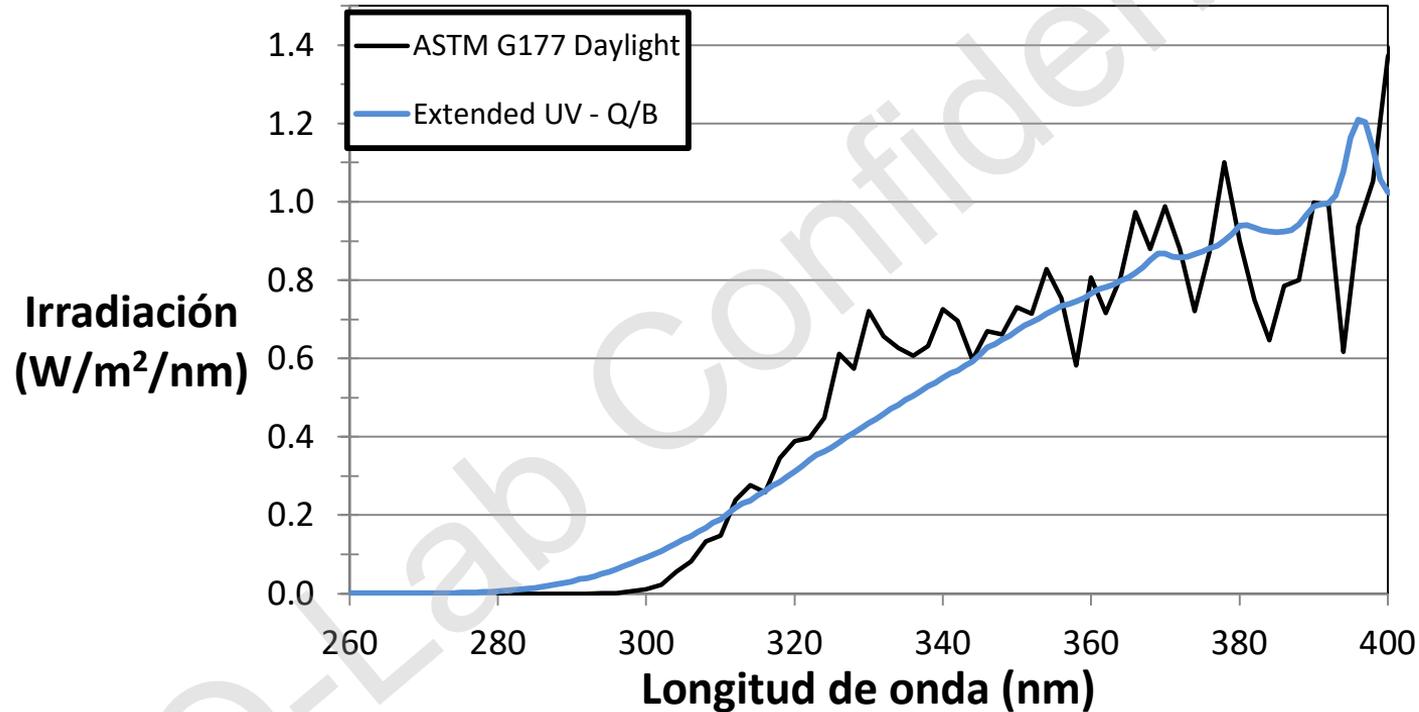
Arco de xenón con UV-Q/B extendido

UV y luz visible



Arco de xenón con UV-Q/B extendido

Luz UV



Arco de xenón con UV-Q/B extendido

Luz UV

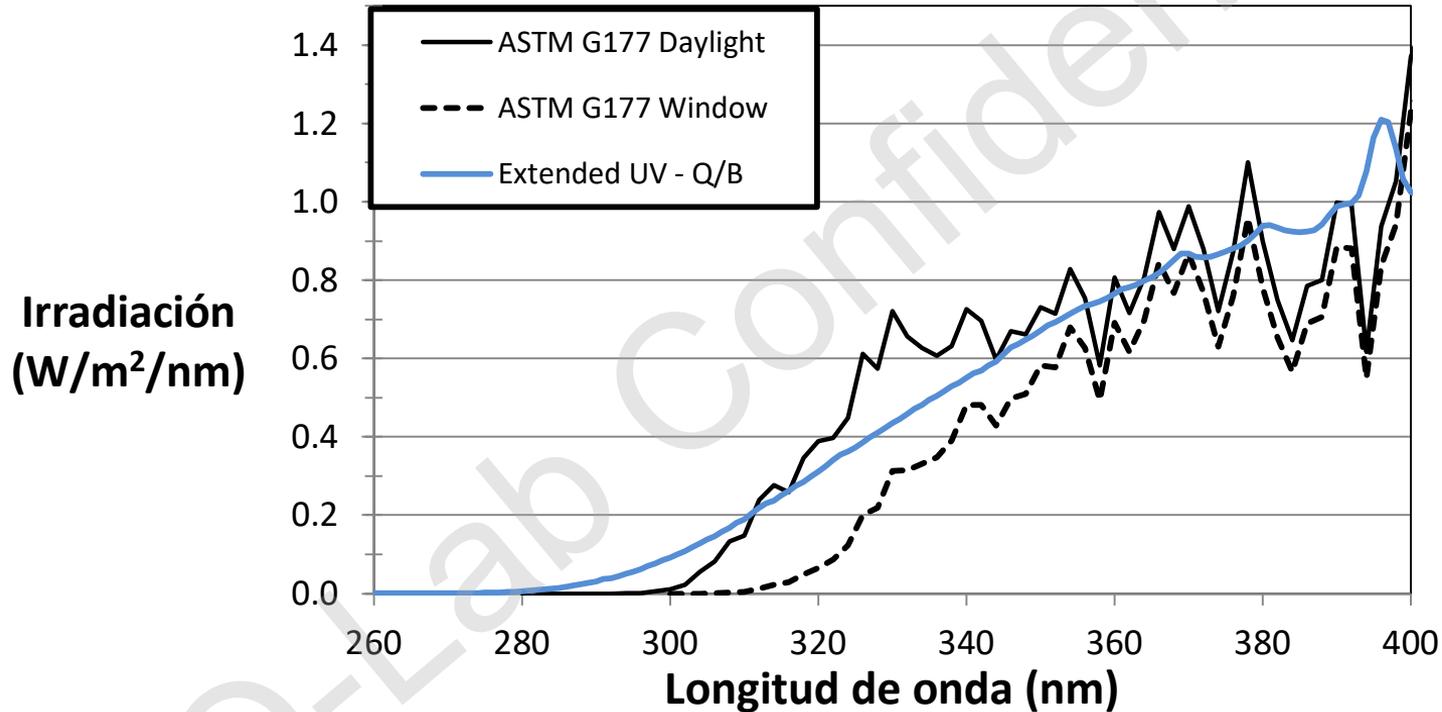


Tabla de requisitos espectrales

SAE J2412

Los gráficos espectrales mostrados son una gran representación visual de la intención del filtro óptico, pero el requisito real se da en la **Tabla A1**.

Table A1 (Part 1) - Irradiance in W/m^2 based on 81 SPD's for Xenon-Arcs with extended UV filters normalized to exactly $0.55 W.m^{-2}$ at 340 nm

bandpass	average	standard deviation	min	max
250-260	0.00	0.00	0.00	0.02
261-270	0.00	0.00	0.00	0.03
271-280	0.04	0.02	0.01	0.10
281-290	0.22	0.08	0.09	0.42
291-300	0.73	0.16	0.36	1.16
301-310	1.60	0.20	1.04	2.19
311-320	2.72	0.19	2.13	3.26
321-330	3.91	0.14	3.48	4.29
331-340	5.06	0.04	4.95	5.18
341-350	6.10	0.10	5.91	6.33
351-360	7.06	0.22	6.48	7.67
361-370	7.97	0.33	7.19	8.83
371-380	8.65	0.48	7.55	9.77
381-390	9.17	0.59	7.99	10.57
391-400	10.67	0.70	9.17	13.29
300-400	63.10	1.97	58.30	68.17

Irradiancia, Temperatura del panel, Temperatura del aire de la cámara & RH

Los cuatro parámetros deben controlarse automáticamente en SAE J2412

§ 5.2 El instrumento deberá tener los medios para controlar automáticamente la irradiación, la temperatura del panel negro, la temperatura de la cámara y la humedad relativa.

Irradiación de banda estrecha de 340 nm

SAE J2412

Nota 1: $0.55 \text{ Wm}^{-2}\text{nm}^{-1}$ a 340 nm es la irradiancia histórica preferida para este ensayo. Los equipos que supervisan una banda ancha en lugar de la banda estrecha tendrán valores objetivo diferentes de los enumerados en la Tabla 1

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

Sensor de temperatura del panel negro

SAE J2412

§ 5.3 El aparato deberá tener un termómetro de panel negro no aislado como se describe en ASTM G151

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

Temperatura del aire y humedad relativa

SAE J2412

§ 5.2 El instrumento deberá tener los medios para controlar automáticamente la irradiación, la temperatura del panel negro, la temperatura de la cámara y la humedad relativa.

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

Duración del ciclo

SAE J2412

Nota 2: Pueden utilizarse otros tiempos de ciclo en el marco de un acuerdo contractual si, por ejemplo: se solicita una irradiación diferente al valor predeterminado en la norma.

Table 1 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark Cycle		Light Cycle	
	Target	Tolerance	Target	Tolerance
Automatic Irradiance	None		Contractual Agreement (See Note 1)	$\pm 0.02 \text{ Wm}^2 \text{ nm}^{-1}$
Black Panel Temperature	38 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$	89 °C	$\pm 2.5 \text{ °C}$
Dry Bulb Temperature	38 °C	$\pm 3 \text{ °C}$	62 °C	$\pm 2 \text{ °C}$
Relative Humidity	95%	$\pm 10\%$	50%	$\pm 10\%$
Radiant Exposure	Not applicable		Contractual Agreement	
Cycle Duration	1 hour (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$	3.8 hours (See Note 2)	$\pm 6 \text{ minutes}$

SAE J2527

Norma basada en el rendimiento para la exposición acelerada de materiales exteriores automotrices utilizando un aparato de arco de xenón de irradiación controlada

Fuente de luz de arco de xenón

SAE J2527

- Al igual que con SAE J2412, el título de J2527 incluye la fuente de luz directamente en el título
- Criterios adicionales dan instrucciones a los usuarios:
 - § 5.2 *El aparato utiliza una lámpara o lámparas de arco de xenón como fuente de radiación.*
 - § 5.2.1 *Una descripción más detallada del aparato se puede encontrar en ASTM G151 y ASTM G155*

Requisitos del filtro óptico

SAE J2527

SAE J2527 permite filtros ópticos UV extendido o filtros de luz de día para su uso para la exposición.

§ 6.3 Ajuste la lámpara de arco de xenón con los filtros ópticos adecuados para cumplir con la distribución de potencia espectral (SPD) prevista. Los filtros proporcionarán un SPD que se encuentre dentro de los rangos respectivos que se muestran en los cuadros C1 o C2 del apéndice C. Consulte la figura C1 o C2 del apéndice C para las distribuciones de potencia espectral representativas.

Apéndice C, Figura C2

SAE J2527

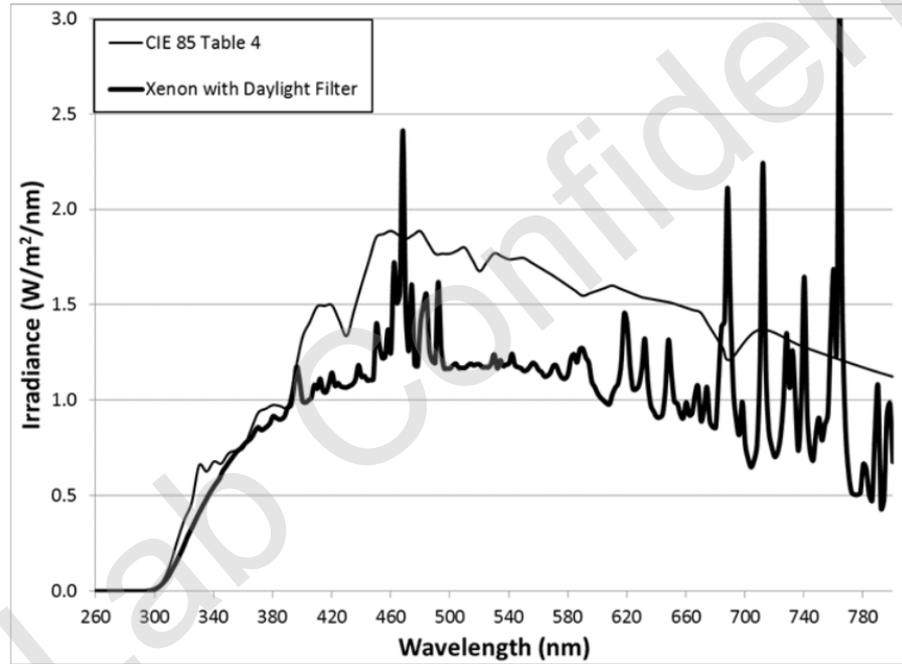
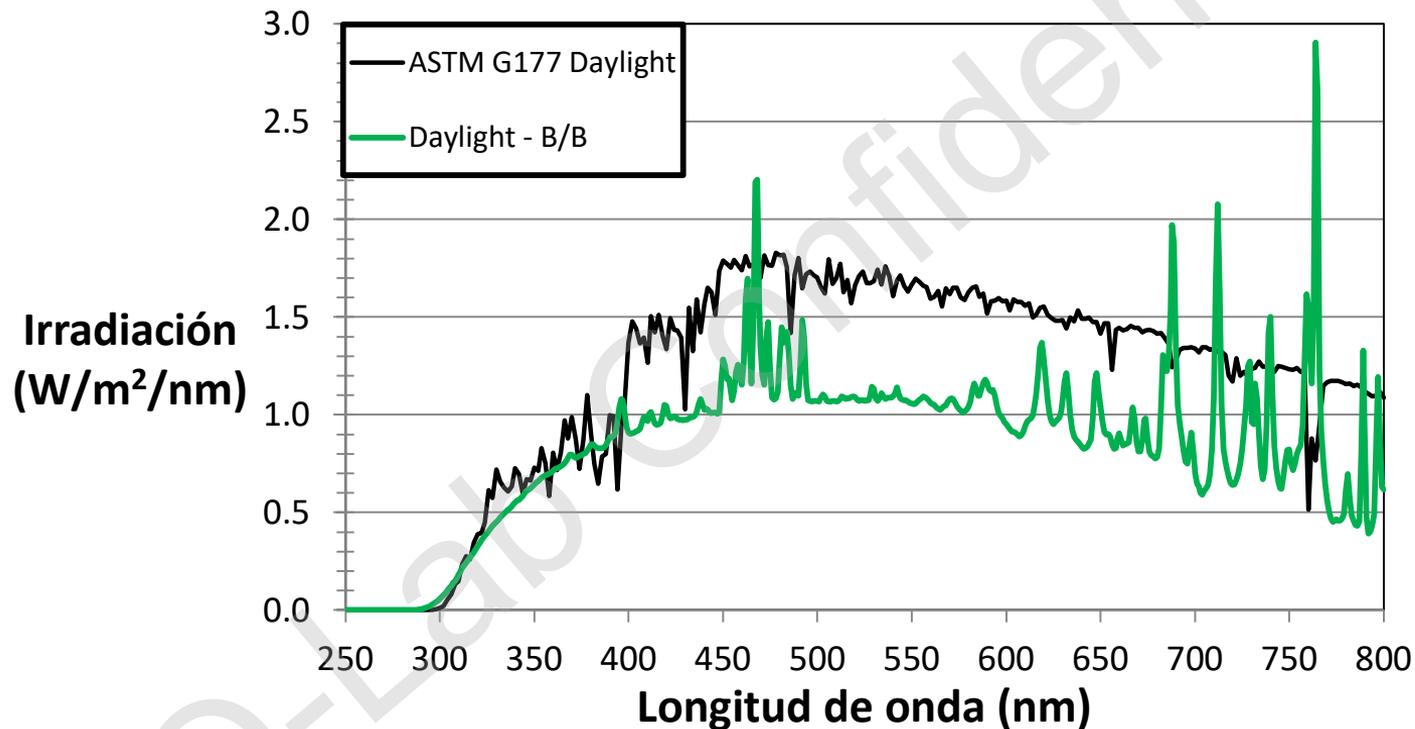


Figura C2 – Ejemplo de filtro de luz diurna frente a la distribución de potencia espectral de la luz solar

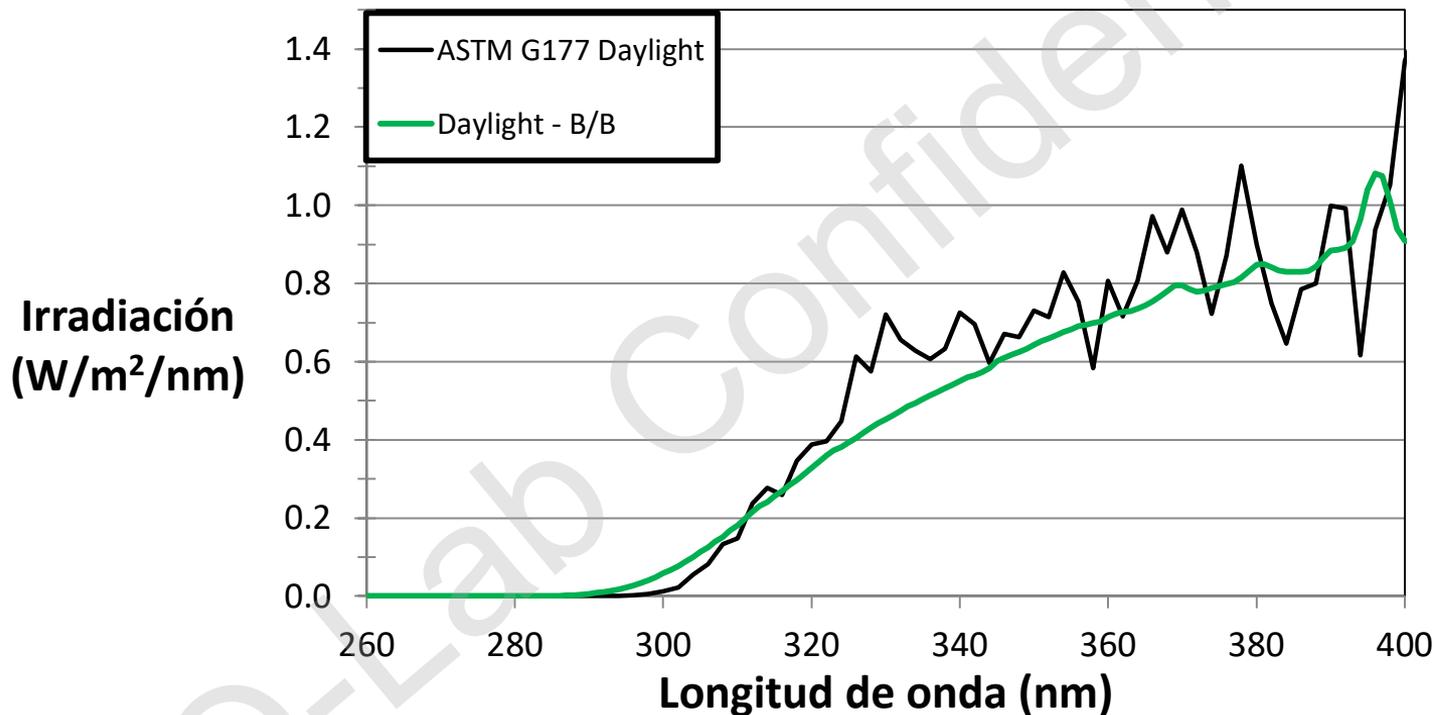
Arco de xenón con filtros de luz de día-B/B

UV y luz visible



Arco de xenón con filtros de luz de día-B/B

Luz UV



Filtros de arco de xenón extendido UV-Q/B, Luz de día-B/B

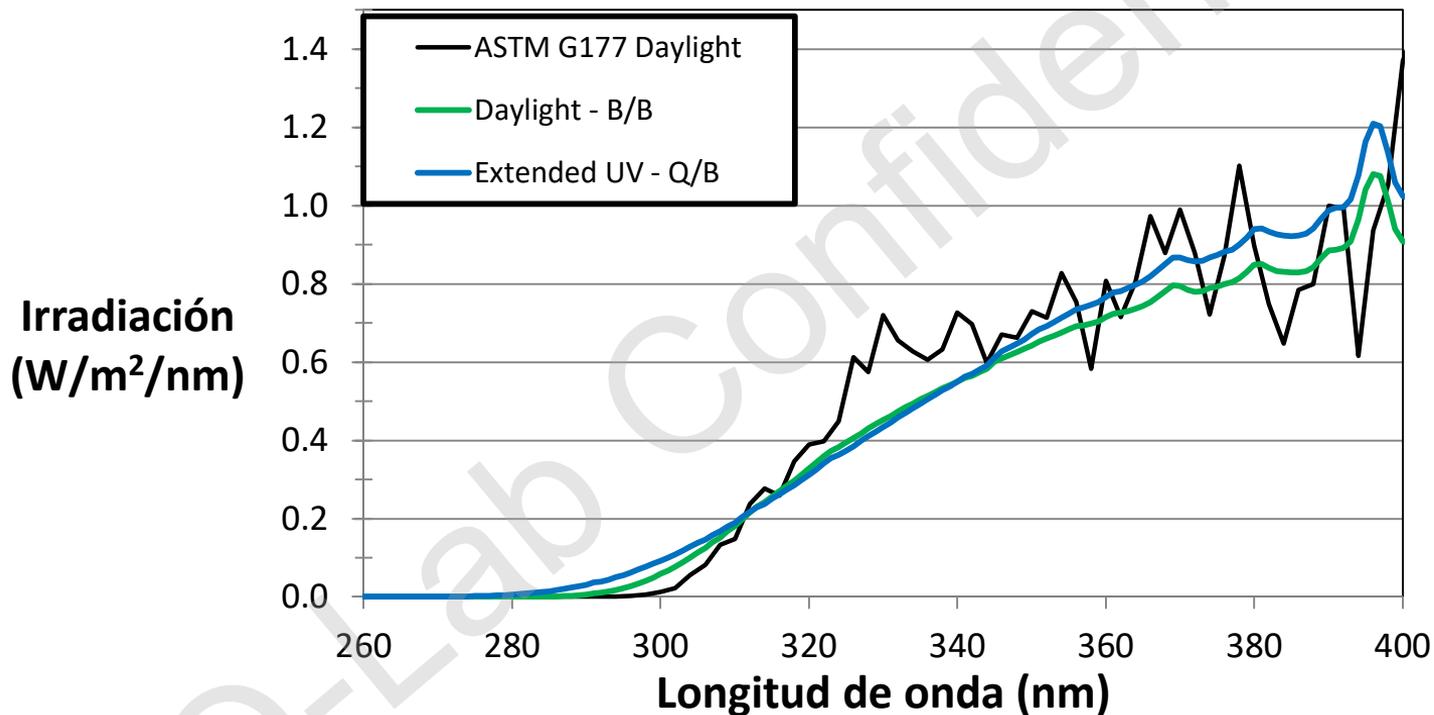


Tabla de requisitos espectrales SAE J2527

Los requisitos espectrales para SAE J2527 figuran en el Apéndice C.

- La **Tabla C1** detalla los *Filtros UV extendidos - para coincidencia histórica*
- La **Tabla C2** detalla los *filtros de luz diurna - recomendados para una prueba más realista.*

Table C2 - Daylight filters

Irradiance in W/m ² based on 111 SPD'S for Xenon-Arcs with Daylight Filters Normalized to Exactly 0.55 Wm ² nm ⁻¹ at 340 NM						
Bandpass	Mean	Std. Dev	Min	Max	Lower 95%	Upper 95%
250-260	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
261-270	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
271-280	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00
281-290	0.02	0.02	0.00	0.11	0.00	0.06
291-300	0.19	0.10	0.03	0.55	0.00	0.38
301-310	0.77	0.21	0.32	1.46	0.35	1.18
311-320	1.91	0.21	1.31	2.68	1.49	2.33
321-330	3.39	0.13	2.96	3.97	3.12	3.65
331-340	4.92	0.06	4.68	5.11	4.80	5.03
341-350	6.24	0.09	5.80	6.40	6.06	6.43
351-360	7.40	0.22	6.66	7.82	6.97	7.84
361-370	8.58	0.41	7.56	9.82	7.76	9.39
371-380	9.25	0.60	8.09	11.36	8.04	10.45
381-390	9.92	0.89	8.39	13.71	8.15	11.69
391-400	11.88	1.44	9.64	18.57	8.99	14.76
300-400	64.31	3.57	57.79	78.96	57.16	71.45

Irradiación, Temperatura del panel, Temperatura del aire de la cámara & RH

Los cuatro parámetros deben controlarse automáticamente en SAE J2527

§ 5.2 El aparato deberá disponer de los medios para controlar simultánea y automáticamente la irradiación, la temperatura del panel negro, la humedad relativa y la temperatura de la cámara.

Irradiación de banda estrecha de 340 nm

SAE J2527

** 0.55 W·m⁻²·nm⁻¹ a 340 nm es la irradiancia preferida histórica para esta prueba. Un aparato que monitoriza la irradiación utilizando una banda ancha en lugar de una banda estrecha tendrá un valor diferente*

Table 2 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark+Spray Step 1		Light Step 2,3,4	
	Target	Operational Fluctuation	Target	Operational Fluctuation
Automatic irradiance	None		0.55 Wm ⁻² nm ⁻¹ at 340 nm *	
Black panel temp.	None		70 °C	± 3 °C
Chamber air temp. (Dry bulb)	38 °C	Not Applicable	47 °C	± 3 °C
Relative humidity	95%	Not Applicable	50%	± 10%
Radiant exposure	None		See applicable specification	

Sensor de temperatura del panel negro

SAE J2527

§ 5.3 El aparato deberá tener un termómetro de panel negro sin aislamiento como se describe en ASTM G151 a menos que las partes contratantes acuerden lo contrario.

Table 2 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark+Spray Step 1		Light Step 2,3,4	
	Target	Operational Fluctuation	Target	Operational Fluctuation
Automatic irradiance	None		0.55 Wm ⁻² nm ⁻¹ at 340 nm *	
Black panel temp.	None		70 °C	± 3 °C
Chamber air temp. (Dry bulb)	38 °C	Not Applicable	47 °C	± 3 °C
Relative humidity	95%	Not Applicable	50%	± 10%
Radiant exposure	None		See applicable specification	

Temperatura del aire y humedad relativa

SAE J2527

§ 5.2 El aparato deberá disponer de los medios para controlar simultánea y automáticamente la irradiación, la temperatura del panel negro, la humedad relativa y la temperatura de la cámara.

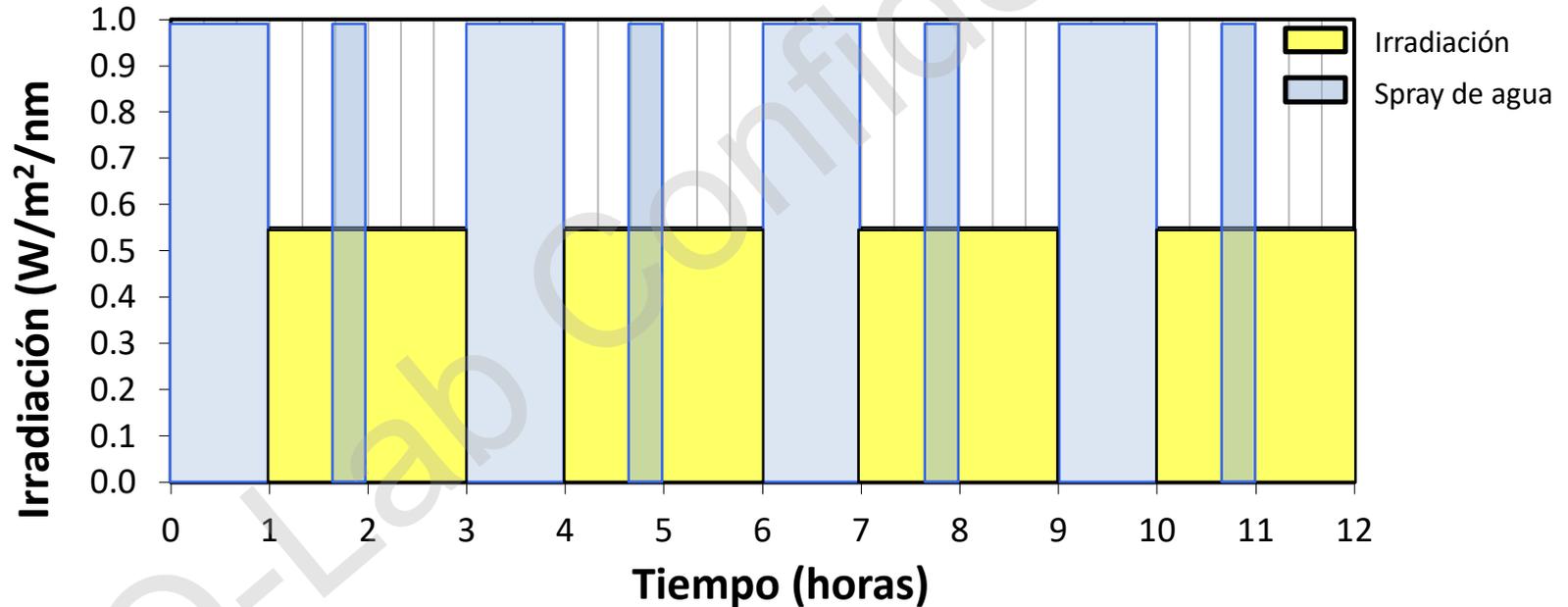
Table 2 - Target values at control panel sensor

Controls	Dark+Spray Step 1		Light Step 2,3,4	
	Target	Operational Fluctuation	Target	Operational Fluctuation
Automatic irradiance	None		0.55 Wm ⁻² nm ⁻¹ at 340 nm *	
Black panel temp.	None		70 °C	± 3 °C
Chamber air temp. (Dry bulb)	38 °C	Not Applicable	47 °C	± 3 °C
Relative humidity	95%	Not Applicable	50%	± 10%
Radiant exposure	None		See applicable specification	

Duración del ciclo

SAE J2527

§ 6.4 Elija el ciclo del programa que proporciona 120 minutos de luz y 60 minutos de oscuridad en el siguiente ciclo: 60 minutos de oscuridad con spray posterior y frontal, 40 minutos de luz seguidos de 20 minutos de luz y spray frontal a muestras, seguidos de 60 minutos de luz, y repetición. La secuencia de ensayo seguirá la condición establecida en la Tabla 1



Requisitos adicionales

SAE J2412 & SAE J2527

- Reposicionamiento de muestras
 - SAE J2412 & SAE J2527 § 5.4.1
- Suministro de agua desionizada (< 1 ppm de sólidos y < 0,2 ppm de sílice)
 - SAE J2412 § 6.1.1
 - SAE J2527 § 6.2
- Duración del ensayo que se notificará por exposición radiante total (kJ/m²/nm)
 - SAE J2412 & SAE J2527 § 9.2.6

Cómo correr pruebas de laboratorio...

- Interpretación de las condiciones de ensayo
- Configuración de la cámara de prueba de arco de xenón Q-SUN
- Preparación y montaje de muestras
- Ejecución de la prueba
- Evaluación y presentación de informes

¿Cómo programar SAE J2412 en Q-SUN?

- Q-SUN Xe-2 o Xe-3
- Filtro UV-Q/B extendido
- Sensor de banda estrecha de 340 nm
- Panel negro no aislado

Paso	Función	Humedad relative (%)	Irradiación (W/m ² /nm)	Temperatura del panel negro (°C)	Temperatura de aire de la cámara (°C)	Tiempo del paso (hh:mm)
1	Luz	50	0.55	89	62	3:48
2	Oscuro	95			38	1:00

¿Cómo programar SAE J2527 en Q-SUN?

- Q-SUN Xe-2HBS o Xe-3HBS (o cualquier otra configuración –BS)
- Filtro UV-Q/B extendido -o- Filtro de luz diurna-BB
- Sensor de banda estrecha de 340 nm
- Panel negro no aislado

Paso	Función	Humedad relative (%)	Irradiación (W/m ² /nm)	Temperatura del panel negro (°C)	Temperatura de aire de la cámara (°C)	Tiempo del paso (hh:mm)
1	Oscuridad + Spray Frontal + Spray Posterior	95			38	1:00
2	Luz	50	0.55	70	47	0:40
3	Luz + Spray	50	0.55	70	47	0:20
4	Luz	50	0.55	70	47	1:00

Calibración del sensor de cámara

Sensor	Device
Irradiación	CR20/340QB CR20/340BB (sólo SAE J2527) UC20/340
Panel	CT202/BP UC202/BP
Temperatura del aire de la cámara	Sensor de temperatura del aire de la cámara / humedad relativa
Humedad relativa	



UC20/340 Sensor inteligente



UC202/BP Sensor inteligente

Cómo correr pruebas de laboratorio...

- Interpretación de las condiciones de ensayo
- Configuración de la cámara de prueba de arco de xenón Q-SUN
- Preparación y montaje de muestras
- Ejecución de la prueba
- Evaluación y presentación de informes

Charola de malla en Q-SUN Xe-3

- Para la entrega de agua durante el spray posterior de SAE J2527, se requiere una charola de malla en un Xe-3HBS.
- La charola de malla se puede utilizar para SAE J2412 con el fin de cumplir con la tolerancia de poliestireno no obligatoria.
- La charola de malla no es aplicable al Xe-2; se deben utilizar soportes de muestras traseras abiertas.



Xe-3 Charola de malla

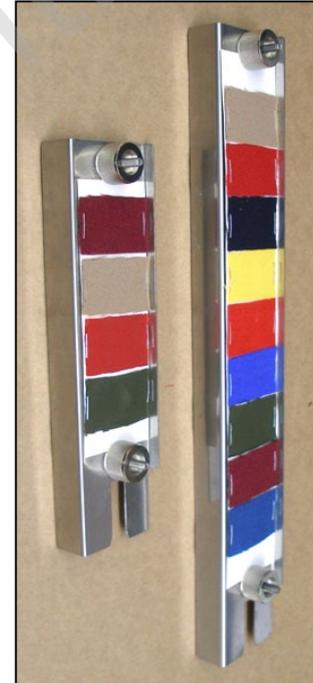
Preparación de muestras

- SAE J2412 & SAE J2527 Preparación y acondicionamiento de muestras

§ 7.1 Preparar las muestras que se expondrán para que se ajusten al porta muestra que se está utilizando. Consulte la norma ASTM G 147 para el acondicionamiento y manipulación de muestras.
- SAE J2412 Back textiles with cardboard

§ 7.3 Los textiles interiores (telas para el cuerpo, alfombras, telas recubiertas de vinilo, etc.) siempre estarán respaldados con cartón blanco. En todos los casos, el cartón blanco será del tamaño del soporte de la muestra para eliminar cualquier hueco.
- SAE J2412 Fill unused slots and gaps with cardboard

§ 7.4 Llene todas las ranuras no utilizadas con un material no reflectante inerte (por ejemplo, paneles de cartón blanco) para mantener el flujo de aire deseado.



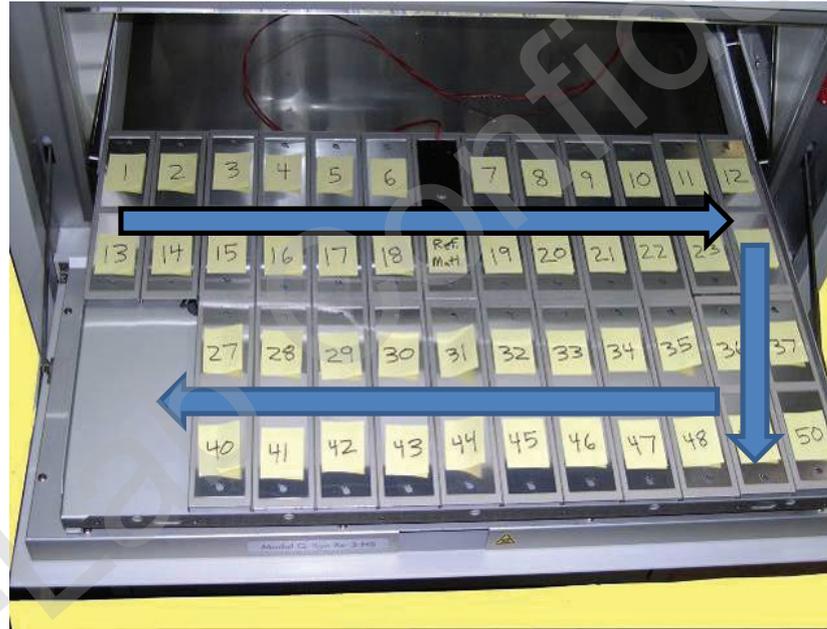
Muestras Textiles en cartulinas en portamuestras de Xe-2

Cómo correr pruebas de laboratorio...

- Interpretación de las condiciones de ensayo
- Configuración de la cámara de prueba de arco de xenón Q-SUN
- Preparación y montaje de muestras
- **Ejecución de la prueba**
- Evaluación y presentación de informes

Reposicionamiento de muestras

- Garantiza la mejor repetibilidad y reproducibilidad
- Realizar al menos 4 veces por prueba



Comparando tolerancia de poliestireno

- Medición instrumental del color
 - CIELAB, iluminante D65, observador de 10°
- Respaldo con cerámico blanco de calibración
 - No usar como respaldo papel, ya que puede incluir abrillantadores ópticos
 - Monte poliestireno en porta muestras
- Bandeja de malla
- Coloque el chip cerca o directamente al lado del panel negro

Exposición al poliestireno



Ubicación del chip de poliestireno



Poliestireno antes y después de la exposición

Especificación del lote 9 de poliestireno (no obligatorio)

Radiant Dosage (kJ/m ² -nm @ 340 nm)	95% Tolerance Interval for Reflectance Δb^* , SAE J1885 and J2412 Extended UV Filter		
	Low	Target	High
37.6			
75.2	1.30	2.40	3.50
112.8	1.78	3.03	4.29
150.4	2.26	3.66	5.07
188.0	2.74	4.30	5.86
225.6	3.21	4.93	6.64
263.2	3.69	5.56	7.43
300.8	4.17	6.19	8.21
338.4	4.65	6.83	9.00
376.0	5.13	7.46	9.79
413.6	5.61	8.09	10.57
451.2	6.09	8.72	11.36
488.8	6.56	9.35	12.14
526.4	7.04	9.99	12.93
564.0	7.52	10.62	13.71
601.6	8.00	11.25	14.50

Estudio Round Robin de la Asociación de Materiales Automotrices sobre la exposición al lote 9 DE PS SAE J2412

Especificación del lote 9 de poliestireno (no obligatorio)

SAE J2527 - Polystyrene Lot 9 Reference Material Specifications (Sept 2017)

Radiant Dosage (kJ/m ² -nm @340 nm)	95% Tolerance Interval for Reflectance Δb^* , SAE J1960 and J2527 Table C1 Spectra Extended UV Filter			95% Tolerance Interval for Reflectance Δb^* , SAE J2527 Table C2 Spectra Daylight Filter		
	Low	Target	High	Low	Target	High
31.6						
63.2	0.40	1.20	2.00	0.50	1.00	1.50
94.8	0.69	1.57	2.45	0.71	1.29	1.86
126.4	0.99	1.94	2.89	0.93	1.57	2.21
158.0	1.28	2.31	3.34	1.14	1.86	2.57
189.6	1.57	2.68	3.79	1.36	2.14	2.93
221.2	1.86	3.05	4.23	1.57	2.43	3.29
252.8	2.16	3.42	4.68	1.79	2.71	3.64
284.4	2.45	3.79	5.13	2.00	3.00	4.00
316.0	2.74	4.16	5.57	2.21	3.29	4.36
347.6	3.04	4.53	6.02	2.43	3.57	4.71
379.2	3.33	4.90	6.46	2.64	3.86	5.07
410.8	3.62	5.27	6.91	2.86	4.14	5.43
442.4	3.91	5.64	7.36	3.07	4.43	5.79
474.0	4.21	6.01	7.80	3.29	4.71	6.14
505.6	4.50	6.38	8.25	3.50	5.00	6.50

Estudio Round Robin de la Asociación de Materiales Automotrices sobre la exposición al lote 9 de PS SAE J2527

Calibración periódica y reemplazo de lámparas

- Calibración de irradiación
 - 500 hrs
- Calibración de temperatura
 - 6 meses
- Reemplazo de lámparas
 - 1500 hrs
 - O 3000 hrs con la nueva configuración del modelo E

Cómo correr pruebas de laboratorio...

- Interpretación de las condiciones de ensayo
- Configuración de la cámara de prueba de arco de xenón Q-SUN
- Preparación y montaje de muestras
- Ejecución de la prueba
- Evaluación y presentación de informes

Evaluación y presentación de informes

- Evaluación Visual
- Difuminado de escala de grises
- Evaluación instrumental del color
- Retención de brillo
- Ampollamiento
- Adhesión
- Duración que debe notificarse como exposición radiante ($\text{kJ}/\text{m}^2/\text{nm}$)

Conclusión

- Estas dos normas han sido fundamentales en el desarrollo de la fiabilidad y el rendimiento de los materiales. La mayoría del rendimiento de estas normas es para calificación y validación.
- Aunque las nuevas normas tienen una mejor correlación con el entorno de servicio o una representación más precisa de la exposición a la luz, las normas siguen siendo muy populares, con muchos fabricantes y proveedores de automóviles que todavía están funcionando.
- El Q-SUN Xe-2 y el Xe-3 están calificados para correr cualquiera de las dos normas con la configuración y montaje adecuados.

!Gracias por participar!



¿Preguntas?

info@q-lab.com