



Manual del candidato a higienista ocupacional certificado (HOC)

Junta Iberoamericana de Higiene Ocupacional (JIHO)

Visión

El Higienista Ocupacional Certificado (conocido como HOC por sus siglas en español) es el estándar global para la certificación de competencias de Higienistas Ocupacionales de habla hispana que permite a los profesionales de seguridad y salud en el trabajo tener el conocimiento aplicado para poder anticipar, reconocer, evaluar y controlar peligros químicos, físicos y biológicos en el contexto laboral. El programa de certificación HOC le permite establecer su nivel de conocimientos y habilidades profesionales en seguridad y salud ocupacional en el campo de la higiene ocupacional. La credencial HOC es un estándar global que sólo se otorga a quienes cumplen con los requisitos de educación y experiencia, además de completar exitosamente un examen, requisitos establecidos por la Junta Iberoamericana de Higiene Ocupacional, reconocida por la Asociación Internacional de Higiene Ocupacional (IOHA).

Higienista Ocupacional Certificado (HOC)

El programa de certificación de Higienista Ocupacional Certificado (HOC) le permite establecer su nivel de conocimientos y habilidades profesionales en higiene ocupacional. La credencial HOC es un estándar respetado a nivel mundial que solo se otorga a quienes cumplen con los requisitos de educación y experiencia, además de completar con éxito un examen. Los profesionales que deseen certificarse también se comprometen a cumplir con el Código de Ética.

De acuerdo con los requisitos del Programa Nacional de Acreditación y Reconocimiento (NAR) de la Asociación Internacional de Higiene Ocupacional (IOHA), un Higienista Ocupacional Certificado (Higienista Ocupacional Certificado, HOC) es una persona que ha cumplido con los requisitos mínimos de educación y experiencia y, a través de un examen, ha demostrado un nivel mínimo de conocimientos y habilidades en las siguientes áreas temáticas (Modulos o disciplinas):

- Contaminantes químicos: estrategias de muestreo y métodos de muestreo y análisis
- Química analítica
- Ciencias Basicas
- Agentes biológicos
- Epidemiología ocupacional
- Exposición poblacional
- Contaminantes químicos: controles
- Ergonomía
- Análisis de riesgos para la salud y comunicación de peligros
- Gestión del Programa de Higiene Industrial
- Ruido y vibraciones mecánicas
- Controles administrativos y protección personal
- Radiaciones Ionizantes: Identificación, Evaluación y Control
- Radiaciones no ionizantes: identificación, evaluación y control

- Ambiente Térmico: Identificación, Evaluación y Control
- Contaminantes químicos: toxicología ocupacional
- Ambientes de Trabajo y Procesos Industriales
- Professional Ethics

Etapas de implementación

Hay dos pasos en el proceso de solicitud para obtener la certificación HOC. Familiarícese completamente con los requisitos antes de comenzar su solicitud. Tenga en cuenta también que debe cumplir con todos los requisitos de elegibilidad actuales.

Etapa 1. Elegibilidad para el examen.

La elegibilidad para el examen se basa en tener una de las siguientes combinaciones de calificaciones académicas y experiencia profesional:

Calificación académica	Duración	Valoración	Experiencia Minima
Doctorado / PhD/ScD	3-5 años	Higiene Ocupacional, Salud Ocupacional, Seguridad y Salud en el Trabajo; Prevención de Riesgos Laborales o Equivalente	3 años
Doctorado/Doctorado	3-5 años	Ciencias Puras o Aplicadas	3 años
Maestría	2-3 años	Higiene Ocupacional, Salud Ocupacional, Seguridad y Salud en el Trabajo; Prevención de Riesgos Laborales o Equivalente	3 años
Maestría	2-3 años	Ciencias Puras o Aplicadas	3 años
Especialización	1-2 años	Higiene Ocupacional, Salud Ocupacional, Seguridad y Salud en el Trabajo; Prevención de Riesgos Laborales o Equivalente	4 años
Especialización	1-2 años	Ciencias Puras o Aplicadas	4 años
Profesional/ Licenciatura	4-5 años	Higiene Ocupacional, Salud Ocupacional, Seguridad y Salud en el Trabajo; Prevención de Riesgos Laborales o Equivalente	4 años
Profesional/ Licenciatura	4-5 años	Ciencias Puras o Aplicadas	5 años

Acreditación de la Calificación Académica: Las acreditaciones académicas como títulos deben ser apostilladas (legalizadas) por la autoridad competente de cada país y enviadas



a la Junta Iberoamericana de Higiene Ocupacional acompañada del Registro de Acreditación de Calificación Académica. Esto puede ser en forma de expedientes académicos oficiales de una universidad designada. Se debe utilizar el formulario JIHO-01

Acreditación de Experiencia Específica: Sólo se podrá soportar experiencia profesional por períodos en los que el solicitante se dedicó principalmente (más del 50% de cada año) al ejercicio profesional de higiene ocupacional o actividades estrechamente relacionadas, para acreditar la experiencia específica se deberá completar el registro para ser enviado a la JIHO para su validación.

Cartas de recomendación: Las solicitudes deben ir acompañadas de dos (2) cartas de recomendación. Al menos uno de los referentes estará familiarizado con el trabajo realizado por el solicitante y testificará sobre los deberes, responsabilidades, desempeño laboral y duración de la experiencia del solicitante. Si no se proporcionan dos (2) referencias, la solicitud se considerará incompleta y no será procesada. Las referencias profesionales deberán ser aportadas por personas que cumplan con los siguientes requisitos:

- Ser miembro acreditado de una Asociación de Higiene Ocupacional y poseer una certificación de competencia en Higiene Ocupacional de una sociedad miembro acreditada por la NAR de la IOHA; o
- Es un profesional competente aceptable para la junta; y tenga conocimiento directo del trabajo del solicitante en Higiene Ocupacional durante al menos:
 - (i) dos (2) años en los últimos cinco (5) años; o
 - (ii) cuatro (4) años en los últimos diez (10) años; y
- y puede dar fe de:
 - (i) la competencia profesional del solicitante; o
 - (ii) que el solicitante tiene conocimiento de los principios básicos de higiene ocupacional

La carta de recomendación debe indicar que no existe ningún conflicto de intereses entre la persona que emite la recomendación y el solicitante. Cuando pueda haber un conflicto de intereses potencial o percibido, describa la naturaleza del conflicto de intereses.

Etapa 2. Examen

El proceso de examen HOC se basa en criterios armonizados y aceptados para evaluar la competencia del conocimiento técnico y actual del higienista ocupacional, así como las habilidades técnicas y de resolución de problemas, el juicio profesional y la ética.

El examen es una prueba de conocimientos escrita de un día de duración que se realiza íntegramente en español. El peso de los componentes se define para determinar la discriminación de la prueba por su selectividad. El examen consta de aproximadamente 180 preguntas de opción múltiple, todas de igual valor. Sólo hay una respuesta correcta para cada pregunta y sólo se otorgan puntos por las respuestas correctas. No hay penalización por adivinar, por lo que todas las preguntas deben responderse lo mejor que pueda. Los candidatos deben obtener una calificación aprobatoria en cada uno de los componentes del examen escrito para recibir una certificación. Si un candidato no aprueba el examen, deberá esperar un año antes de volver a realizarlo.



Calificaciones y Evaluación

La Junta Iberoamericana de Higiene Ocupacional es responsable de todo contacto con los candidatos al examen. Esto incluye recibir formularios de solicitud, revisar y tomar decisiones con respecto a la elegibilidad, lugar/fecha/hora del examen y selección de supervisores. La Junta Iberoamericana de Higiene Ocupacional es la encargada de atender todas las consultas de los candidatos. La Junta Iberoamericana de Higiene Ocupacional asigna a cada candidato un Número de Identificación de Candidato. Para garantizar que la calificación se realice "a ciegas", los miembros del comité de examen no tienen acceso a estos identificadores. Las decisiones relativas a la elegibilidad del solicitante para presentarse al examen se documentarán al final de cada formulario de registro de solicitante y serán firmadas por un mínimo de dos miembros de la Junta de JIHO.

Los exámenes escritos son corregidos por el comité de exámenes de JIHO. Las preguntas de opción múltiple son corregidas por el presidente del comité de examen. Los resultados son cotejados por el Presidente y se examinan posibles anomalías o inconsistencias. La nota mínima necesaria para completar con éxito se establece antes del examen. El Presidente del Comité envía los resultados a la Junta Directiva con la recomendación del Comité sobre si el candidato debe aprobar o reprobar. Sólo pasarán a la entrevista aquellos candidatos que hayan superado el examen escrito.

Los candidatos que deseen apelar los resultados de un examen deben presentar su apelación por escrito a JIHO dentro de los 30 días posteriores a la recepción de los resultados del examen.

Para calificar para la admisión a HOC

1. Enviar solo una solicitud por solicitante.
2. Cumplir con los requisitos académicos acompañados de expedientes académicos oficiales de las universidades pertinentes.
3. Cumplir con el requisito de experiencia profesional en higiene ocupacional documentada por referencias.
4. Estar en la práctica vigente de Higiene Ocupacional.
5. Aceptar adherirse al Código de Ética de JIHO y aceptar las directrices de la junta.
6. Pagar la tarifa de solicitud y examen.

Confidencialidad

Las solicitudes originales y la documentación de respaldo son tratadas por la Junta Directiva y el personal de JIHO como información confidencial. JIHO toma todas las precauciones razonables para evitar el acceso no autorizado a la información individual. JIHO no divulga información personal obtenida de usted o de cualquier otro solicitante a terceros, excepto cuando usted lo autorice por escrito o si es necesario para completar el proceso, por ejemplo, para organizar su presentación al examen.

Retención de registros



De acuerdo con la política de retención de registros de JIHO, se destruirán los archivos en papel y los documentos electrónicos proporcionados por los solicitantes que hayan estado inactivos durante tres años. Antes de destruir un archivo, el personal intentará notificarle utilizando su última dirección conocida.

Requisitos Académicos

Para postularse al HOC, los candidatos deben tener un título de una universidad que sea aceptable para la Junta. Preferiblemente, deberá tener una formación básica en ciencias básicas que pueda ser acreditada por el solicitante.

La Junta considerará y podrá aceptar cualquier otro título de licenciatura emitido por una universidad, siempre que el título se base en un curso apropiado y represente al menos 60 horas semestrales de materias acreditables en higiene ocupacional, con al menos 15 de esas horas en el nivel superior.

Asignación de la Asociación de Formación en Higiene Ocupacional (OHTA): Los cursos realizados para obtener créditos y en los que se obtiene un certificado mediante la participación y la certificación de la OHTA pueden utilizarse para satisfacer los requisitos de elegibilidad educativa en materia de higiene ocupacional, según cada caso, con el fin de complementar las deficiencias o cubrir las lagunas educativas. La finalización del programa completo de iCert cumple con todos los requisitos de formación en higiene ocupacional para poder presentarse al examen JIHO. Esto implica completar los cuatro cursos básicos de nivel intermedio y dos módulos adicionales optativos/opcionales de los módulos intermedios.

Requisito de ética

Independientemente de cualquier otra afiliación profesional, el Código de Ética de JIHO se aplica a todos los candidatos que buscan la certificación y a todas las personas certificadas por los programas de acreditación de JIHO. El Código sirve como estándar ético mínimo para su comportamiento profesional y está diseñado para proporcionar pautas de práctica profesional apropiadas y estándares de conducesigibles. El Código también sirve como recurso profesional para los profesionales de la higiene ocupacional. En consecuencia, el candidato está obligado a cumplir con el Código de Ética de JIHO. El documento está disponible en el documento [CDE.JIHO-02](#)

Requisitos y procesos de mantenimiento de la certificación

Los HOC deben recertificarse cada cinco años para mantener su certificación. La JIHO cree que el ciclo de cinco años permite que el Diplomado tenga tiempo suficiente para desarrollar nuevos conocimientos/habilidades, así como para mejorar o actualizar los conocimientos/habilidades adquiridas previamente. Esto puede abarcar el mantenimiento de conocimientos y habilidades técnicos en regulaciones y normas y la actualización de sus conocimientos y habilidades relacionados con las mejoras y los desarrollos actuales en la práctica, los procedimientos y las técnicas.

Preparación para el examen

Los candidatos deben considerar sus conocimientos y experiencia dentro de las áreas de competencia que se han descrito. Este proceso puede ayudar a los candidatos a identificar sus fortalezas y debilidades, permitiéndoles enfocar sus esfuerzos adecuadamente durante

la preparación del examen. Se proporcionan ejemplos de preguntas (opción múltiple) y una lista representativa de referencias.

Ejemplos de preguntas de opción múltiple;

Los siguientes son ejemplos del tipo de preguntas que se pueden esperar dentro del componente de opción múltiple del examen. Estos ejemplos no son necesariamente indicativos del grado de dificultad de todas las preguntas de opción múltiple.

1. ¿Cuál de los siguientes efectos sobre la salud está asociado con la sobreexposición crónica al óxido de etileno?

- A) Tumores de colon
- B) Mayor frecuencia de abortos espontáneos.
- C) Cólico abdominal
- D) Insuficiencia renal
- E) Aneurisma.

2. Se instalan y operan juntas dos fuentes de ruido separadas de 98 dBA y 96 dBA respectivamente. ¿Cuál es el nivel de ruido combinado?

- A) 99 dBA
- B) 100 dBA
- C) 101 dBA
- D) 123 dBA
- E) 194 dBA

3. Cómo clasifica los compuestos químicos, según su origen

- A) Sales y óxidos
- B) Gases y vapores
- C) Orgánico e inorgánico
- D) Metales y metaloides

4. Si la acetona tiene un peso específico de 0,79, ¿cuántos mililitros hay en 2,0 g de acetona?

- A) 2,53 (ml)
- B) 5,0 (mg)
- C) 3,9 (ml)
- D) 7,5 (mg/l)

5. Según un método ANALÍTICO de NIOSH, el nivel mínimo de detección de una sustancia química es 50 µg, el límite de exposición recomendado para esta sustancia química es 1,0 mg/m³ y la fracción se establece en 0,1. ¿Cuántos litros de aire se deben recolectar para obtener el volumen mínimo de muestra?

- A) 25,5 (ml)
- B) 300 (litros)
- C) 85 (largo)
- D) 500 (litros)

Áreas de competencia



Contaminantes químicos: estrategias de muestreo y métodos de muestreo y análisis

Estrategias de muestreo para la evaluación de la exposición: peores estudios de caso, estudios estratificados aleatorios detallados basados en GES, selección de trabajadores para el muestreo aleatorio

Estrategias de medición: medición a tiempo parcial, medición a tiempo completo, mediciones consecutivas, etc.

Métodos de muestreo y análisis.

Ventajas y limitaciones de las técnicas de medición.

Criterios de control y garantía de calidad

Cálculos para la evaluación de la exposición, control de bandas y métodos alternativos

Química analítica

Técnicas Analíticas Cualitativas y Cuantitativas: cromatografía de gases, espectrofotometría infrarroja, visible y ultravioleta, cromatografía líquida de alta resolución, espectroscopía de masas, espectrofotometría de absorción atómica, métodos químicos húmedos y microscopía y aseguramiento de la calidad en laboratorio y cadena de custodia.

Ciencias Básicas

Conceptos generales de química, bioquímica, biología, anatomía y fisiología, física, matemáticas y estadística. Notación científica, Cálculos, Potencias, Leyes de los gases, Funciones, Distribuciones, etc.

Agentes biológicos

Conceptos básicos sobre el riesgo biológico, desde la clasificación y descripción de los diferentes agentes que pueden afectar a la salud de los trabajadores, hasta las técnicas de prevención y protección frente a los mismos, teniendo en cuenta la legislación aplicable y de referencia.

Epidemiología ocupacional

Principios de epidemiología, técnicas utilizadas para estudiar la distribución de las enfermedades y condiciones fisiológicas inducidas por el trabajo en los lugares de trabajo y los factores que influyen en su frecuencia. Incluye conceptos de estudios prospectivos y retrospectivos, morbilidad y mortalidad y estudios experimentales con animales, datos y distribución de datos, así como bioestadística básica e interpretación estadística y no estadística de datos en la evaluación de peligros.

Exposición de la población

Contaminación del aire, tecnología de limpieza del aire, consideraciones sobre la calidad del aire ambiente, muestreo de fuentes de emisión, dispersión atmosférica de contaminantes, monitoreo del aire ambiente, efectos sobre la salud y el medio ambiente de los contaminantes del aire y cálculos relacionados. También se incluyen otros temas ambientales relacionados con el IH, como la planificación y respuesta a emergencias, la contaminación del agua, los desechos peligrosos y el destino y el transporte ambientales.



Contaminantes químicos: controles

Controles en Origen (Sustitución y Eliminación), Medio (Principios de Ventilación/Dilución General, Ventilación Local Exhaustiva, Principios de Diseño, Cálculos Relacionados, Mantenimiento del Sistema, etc.) Individual (Selección de Elementos de Protección Personal Respiratoria y Dérmica, pruebas de ajuste del respirador, aire respirable especificaciones, permeabilidad de los guantes, protección ocular y uso de controles administrativos, etc.)

Ergonomía

Aplicación de principios de antropometría, ingeniería de factores humanos, biomecánica, fisiología del trabajo, anatomía humana, medicina ocupacional e ingeniería de instalaciones al diseño y organización del lugar de trabajo con el fin de prevenir lesiones y enfermedades.

Análisis de riesgos para la salud y comunicación de peligros

Comprendión de los principios y requisitos para la interpretación y uso de directrices para la evaluación de riesgos para la salud.

Etapas fundamentales en higiene industrial para la prevención de enfermedades profesionales.

ISO, EN, NIOSH, OSHA, HSE, ACGIH recursos otros

Valores umbral/límite permitidos

Valores/Índices de Exposición Biológica.

Vigilancia de la salud y vigilancia médica.

Principios de toxicología ocupacional.

Articulación de Higiene Industrial y Vigilancia Médica

Gestión del Programa de Higiene Industrial

Adquisición, asignación y control de recursos para alcanzar los objetivos de anticipación, reconocimiento, evaluación y control de la higiene industrial de manera eficaz y oportuna. Se incluyen temas como auditoría, métodos de investigación, gestión e integración de datos, establecimiento de políticas, planificación, delegación de autoridad, rendición de cuentas, comunicación de riesgos, estructura organizacional, toma de decisiones y el Código de Ética de Higiene Ocupacional.

Ruido y vibraciones mecánicas

Efectos en la Salud de la Exposición Ocupacional al Ruido y Vibraciones Mecánicas, Identificación, Evaluación de la Exposición, Control de Riesgos (Fuente, Medio de Transmisión e Individuo) y Vigilancia Médica Asociada al Factor de Riesgo

Controles administrativos y protección personal



Equipo de protección personal, incluidos los principios que rigen la selección, el uso y las limitaciones de respiradores y ropa protectora. Se incluyen pruebas de ajuste de respiradores, especificaciones de aire respirable, permeabilidad de guantes, protección ocular y el uso de controles administrativos.

Radiaciones Ionizantes: Identificación, Evaluación y Control

Características físicas y efectos biológicos y de salud asociados con la radiación alfa, beta, gamma, neutrones y rayos X, incluidas las características de las fuentes. Incluye medición, evaluación y control de la exposición.

Radiaciones no ionizantes: identificación, evaluación y control

Características físicas y efectos en la salud asociados a campos electromagnéticos, campos eléctricos y magnéticos estáticos, radiación láser, radiofrecuencia, microondas, ultravioleta, visible, infrarroja y de iluminación. Incluye medición, evaluación y control de la exposición.

Ambiente Térmico: Identificación, Evaluación y Control

Efectos adversos para la salud asociados con el calor y el frío, síntomas de efectos sobre la salud relacionados con la temperatura, técnicas de control de exposición y primeros auxilios/respuesta médica.

Contaminantes químicos: toxicología ocupacional

Efectos sobre la salud resultantes de la exposición a sustancias químicas, incluidos agentes únicos y mezclas, y agentes naturales y sintéticos. Estos incluyen síntomas, farmacocinética, modo de acción, efectos aditivos, sinérgicos y antagonistas, vías de entrada, absorción, metabolismo, excreción, órganos diana, protocolos de pruebas de toxicidad y deposición y eliminación de aerosoles en el tracto respiratorio. También se incluyen riesgos cancerígenos, mutagénicos, teratogénicos y reproductivos.

Ambientes de Trabajo y Procesos Industriales

Se incluyen los riesgos asociados con procesos industriales o de fabricación específicos. Los temas incluyen, entre otros, entrada a espacios confinados, pintura con aerosol, soldadura, chorro abrasivo, desengrasado con vapor, operaciones de fundición y remediación de sitios de desechos peligrosos, así como cuestiones ambientales interiores generales.

Ayudas bibliográficas

La siguiente lista de textos, manuales, revistas, regulaciones, estándares y pautas se proporciona para brindar a los candidatos ejemplos de los tipos de materiales que deben revisar en preparación para el examen. La lista no pretende ser completa ni exhaustiva. Se espera que los candidatos utilicen su criterio profesional al seleccionar otro material de lectura para la preparación del examen.

Textos



1. Toxicology of Casarete and Doull: the basic science of poisons (5th Edition); CD Klaassen, editor.
2. Ergonomic design for people at work, Volumes I and II; Eastman Kodak Company, New York, 1983 (Volume I), 1986 (Volume II)
3. Fundamentals of Industrial Hygiene (Last Edition); BA Plog and T. Hogan, editors
4. The Occupational Environment: Its Evaluation and Control (Last Edition); S. Dinardi, editor
5. Plant practices for the control of work-related health risks, volumes I and II (latest edition); LV Cralley and LJ Cralley, editor
6. Industrial Hygiene Management; JT Garrett, LJ Cralley and LV Cralley, editors
7. Patty's Industrial Hygiene and Toxicology, Volumes IA and IB, IIA to IIC, IIIA and IIIB (latest edition); GD Clayton and E.F. Clayton, editors (Vol. I and II), L.J. Cralley and LV Cralley, editors (Vol. III)
8. Recognition of health risks in the industry: a review of materials and processes; WABurgess
9. Industrial Toxicology: Occupational Health and Safety Applications; PL Williams and JL Burson, editors
10. Noise and Noise Control; MJ Crocker and FM Kessler, editors
11. Air Monitoring for Toxic Substances, S. Ness, editor
12. Air monitoring instrumentation; CJ Maslansky and SP Maslansky, editors
13. Applications and Occupational Elements of Industrial Hygiene; MB stern and SZ Mansdorf, editors
14. Air Sampling Instruments, ACGIH, 1995
15. Bioaerosols: Evaluation and Control; ACGIH Bioaerosols Committee, J. Macher, editor, 1998
16. Building air quality; U.S. EPA and NIOSH, 1991
17. AIHA Noise and Hearing Conservation Manual

Manuals (latest editions)

1. Manual of Chemistry and Physics (latest edition)
2. ACGIH Industrial Ventilation: A Best Practices Manual
3. NIOSH Guide to Industrial Respiratory Protection
4. NIOSH Analytical Methods Manual 5. ACGIH Air Sampling Instrument Manual

Magazines

1. Journal of the American Industrial Hygiene Association



2. Applied Occupational and Environmental Hygiene
3. Annals of Occupational Hygiene
4. Scandinavian Journal of Work, Environment and Health
5. Journal of Toxicology and Environmental Health
6. Environmental Health Archives
7. Health Physics
8. Journal of Environmental and Occupational Medicine
9. Acoustic magazine

Programa de mantenimiento de certificación

El propósito del programa de Mantenimiento de Certificación (MC) es garantizar que los HOC continúen desarrollando y aumentando sus conocimientos y habilidades profesionales en higiene ocupacional según lo certificado por JIHO. El programa MC enfatiza principalmente el avance técnico y considera áreas profesionales que respaldan el aprendizaje técnico, como (pero no limitado a) medio ambiente, sistemas de gestión, seguridad o liderazgo. Para mantener la certificación, un higienista ocupacional certificado DEBE acumular:

40 puntos de mantenimiento de certificación durante 5 años

Incluyendo un mínimo de 10 de los cuales deben estar en áreas ocupacionales principales en la Categoría 3. Asistencia a reuniones y programas educativos aprobados. Los certificados deben asistir a un mínimo de 2,0 horas de formación en ética profesional durante el periodo de 5 años. La impartición de cursos o seminarios sobre ética profesional se contabilizará al mismo nivel. La redacción de artículos sobre ética profesional para su publicación en boletines profesionales también se contabilizará como crédito.

El ciclo de certificación comienza el 1 de enero del año siguiente a la concesión o renovación del estatus HOC y finaliza el 31 de diciembre, 5 años después. A cualquier Solicitante que reciba el estatus HOC durante el año se le redondeará su ciclo al año calendario más cercano y los puntos MC se ajustarán en consecuencia.

No hay límite de puntos MC que se pueden acumular por año. Los puntos por mantenimiento de la certificación se dividen en seis categorías:

- Categoría 1 - Práctica activa de higiene ocupacional
- Categoría 2 - Servicio del Comité de Asociación Profesional Técnica y JIHO
- Categoría 3 – Asistencia a reuniones y programas educativos aprobados
- Categoría 4 – Publicación o revisión de artículos, capítulos de libros
- Categoría 5 - Enseñanza, conferencias y tutoría
- Categoría 6 - finalización exitosa de otros cursos de certificación
- Categoría 7 - Ética profesional

•

Puede haber otras actividades profesionales no cubiertas por las Categorías 1 a 6 que usted cree que JIHO debería considerar para una recertificación. Comuníquese con el presidente de JIHO para discutir dichas actividades y determinar el valor de MC.

Actividades durante un período de cinco años

Categoría	Detalle	Puntaje	Puntaje máximo
1	100% trabajo en higiene ocupacional	10 (o proporción de ellos)	
2	Como Integrante y/o participación dentro de las Comisiones/comité de trabajo de cualquiera de las Asociaciones que integran la JIHO o de Comisiones técnicas u organizativa de otras asociaciones, relacionadas con la Higiene Ocupacional.	1 por comité por año	
3	Aclarar	0,5 por ½ día	
4	Publicación de artículos, notas, libros, revisión de libros o publicaciones, traducción de libros o publicaciones. En todos los casos, dentro de la temática de la Higiene Ocupacional.	1 por artículo	
5	Docente de cursos o de programas de formación profesional o como expositor en eventos (Jornadas, Congresos, seminarios, etc.) de Higiene Ocupacional.	0.5 por ½ día o por presentación	
6	Formación profesional recibida (asistencia a cursos, seminarios, etc.)	1 por día	
7	Ética profesional	2 (obligatorio)	

Se debe completar la siguiente Hoja de trabajo de Mantenimiento de certificación (MC) para todas las actividades relevantes realizadas dentro de cada ciclo de acreditación de 5 años.

Las hojas de trabajo de CM completas deben entregarse antes del 31 de marzo. (cada año siguiente o 3 meses después de finalizar el ciclo), revisado hasta abril y finalizado en mayo. Los sellos renovados se emiten a partir de junio.

Hoja de trabajo de mantenimiento de certificación

Descripción de la actividad	Categoría	Puntos
-----------------------------	-----------	--------

	1	
	2	
	3	
	4	
	5	
	6	
	7 (obligatorio)	
	Total	40 o más

Todas las hojas de trabajo deben enviarse a más tardar 3 meses después de la fecha de finalización del ciclo MC o el HOC estará sujeto a descertificación. Las hojas de trabajo son revisadas y aprobadas en junio de ese mismo año.

En la mayor medida posible, JIHO mantendrá una lista actualizada de conferencias y sesiones de capacitación que serían sesiones aceptables en las que la asistencia otorgaría crédito MC.

El JIHO mantiene un cronograma para el mantenimiento de la certificación y envía recordatorios de cortesía por correo electrónico a los HOC que deben presentar informes. Normalmente se envían en octubre y diciembre del 5 año de un ciclo MC. Se pueden enviar recordatorios adicionales desde enero hasta marzo después del año 5. También se pueden enviar recordatorios a través de boletines y otras fuentes.

Las hojas de trabajo de MC se pueden enviar a la oficina de JIHO a partir del 1 de septiembre del quinto año del ciclo MC pero debe recibirse antes del 31 de marzo del año siguiente al quinto (5) año del ciclo de mantenimiento de la certificación.

Todo HOC debe guardar documentación que respalde la información que permite completar la Hoja de trabajo MC y será requerida si el HOC es seleccionado para una auditoría por lo que se debe conservar para todas las reclamaciones realizadas para el mantenimiento de la certificación. La documentación de respaldo para cada categoría se describe a continuación y puede incluir:

- Certificados de asistencia a seminarios y conferencias, recibos de hotel y viajes, horarios de conferencias, actas de reuniones de comités, programas de conferencias, certificados de confirmación de asistencia a sesiones y artículos/pósteres/presentaciones de conferencias.



Las hojas de trabajo MC recibidas después del 31 de marzo del año siguiente al quinto (5) año del ciclo de mantenimiento de la certificación puede incurrir en un cargo por pago atrasado o provocar retrasos en las renovaciones de HOC.

Después de recibir una hoja de trabajo MC completa de 5 años, JIHO enviará un correo electrónico de acuse de recibo.

Cuando la JIHO determine que un HOC ha presentado una hoja de trabajo de MC aceptable, se enviará un aviso por escrito de que se ha mantenido la certificación. Esto será enviado antes del 30 de junio del año siguiente.

La nueva certificación vencerá el 31 diciembre del quinto año del ciclo de mantenimiento de la certificación.

El Certificado deberá estar marcado "Este certificado está programado para renovarse antes del 30 de junio"[AÑO]". El [AÑO] será el año siguiente al 5 Año del ciclo de mantenimiento de la certificación.

Interfaz con la certificación profesional de disciplina relacionada.

La Junta Directiva de JIHO está compuesta por numerosos profesionales de una amplia variedad de antecedentes educativos, áreas de especialización y regiones geográficas. Muchos de los miembros de la Junta son ejecutivos de sus organizaciones profesionales nacionales de higiene ocupacional que también son miembros de IOHA. Muchos de los miembros de la Junta son ellos mismos representantes de la Junta de la IOHA de sus respectivas organizaciones miembros de la IOHA. Miembros de directorios profesionales de programas universitarios de higiene ocupacional, trabajadores gubernamentales, consultores de la industria en general y minería, y empleados de empresas y organizaciones nacionales e internacionales. Muchos miembros de la junta participan en otras organizaciones filantrópicas de higiene ocupacional como voluntarios y miembros de la junta, como la Asociación de Capacitación en Higiene Ocupacional y Salud en el Lugar de Trabajo Sin Fronteras. Algunos miembros de la Junta son miembros de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional y forman parte de comités técnicos de esa organización, incluido el Comité de Educación y el Comité de Higiene Industrial.

De forma continua y regular, los miembros de la Junta de JIHO realizan seminarios de capacitación, simposios y presentaciones en conferencias nacionales e internacionales celebradas por la IOHA y organizaciones profesionales nacionales. Los miembros de la Junta de JIHO escriben periódicamente artículos para IOHA Global Exposure Manager y otras publicaciones profesionales. Los miembros de la Junta de JIHO también publican periódicamente artículos, libros y documentos técnicos revisados por pares sobre temas de higiene ocupacional.

Como organismo de certificación únicamente, y no como una organización profesional de higiene ocupacional como muchas organizaciones de reconocimiento IOHA NAR, JIHO no lleva a cabo reuniones de sociedades profesionales ni cursos de capacitación sobre higiene o ética ocupacional. JIHO apoya dichas conferencias y capacitación proporcionando oradores y desarrollo y revisión de programas de forma regular. Los miembros de la Junta de JIHO participan en organizaciones



internacionales del trabajo, como el Grupo de Trabajo para la Seguridad en la Educación Superior que apoya el ODS 8. Los miembros de la Junta de JIHO también forman parte del comité técnico de la Cumbre Mundial de la OIT sobre Salud y Seguridad Ocupacional.

Ecuaciones útiles para JIHO - HOC

La siguiente lista de ecuaciones está destinada a ayudar a los candidatos a prepararse para el examen JIHO HOC. También se proporcionará para su uso durante la realización del examen en formato impreso. Esta lista no pretende ser completa ni exhaustiva. En consecuencia, el uso de alguna o todas estas ecuaciones no necesariamente dará como resultado la finalización exitosa del examen HOC. Las variables utilizadas son las mismas que se encuentran en las fuentes de referencia para la ecuación. No se ha intentado estandarizar las variables. [Las ecuaciones métricas (SI) se encuentran entre paréntesis]. Aunque el sistema SI puede utilizar tanto puntos decimales como comas decimales como marcador decimal, el marcador decimal (punto decimal) en este examen siempre será un punto.

A menos que se indique lo contrario, se presume que cfm es acfm. acfm es cfm en condiciones reales y scfm es cfm en condiciones estándar, nm³/s es m³/s en condiciones reales y sm³/s es m³/s en condiciones estándar.

A menos que se indique lo contrario, se presume que cfm es acfm. acfm es cfm en condiciones reales y scfm es cfm en condiciones estándar, nm³/s es m³/s en condiciones reales y sm³/s es m³/s en condiciones normales. (Las ecuaciones que se muestran aquí se utilizan con el permiso y la cortesía de la Junta de Acreditación Global).



VENTILATION

$$Q = VA \quad V_1 A_1 = V_2 A_2 \quad TP = VP + SP \quad SP_1 + VP_1 = SP_2 + VP_2 + \sum losses_{1-2} \quad SP_h = - \left((F_h + 1) VP_d \right)$$

$$V = 4005 \sqrt{\frac{VP}{df}} \quad \left[V = 1.29 \sqrt{\frac{VP}{df}} \right] \quad VP = \left(\frac{V}{4005} \right)^2 df \quad \left[VP = \left(\frac{V}{1.29} \right)^2 df \right] \quad \text{hood entry loss} = F_h x VP_d$$

$$C_e = \sqrt{\frac{VP}{|SP_h|}} \quad VP_r = \left(\frac{Q_1}{Q_3} \right) VP_1 + \left(\frac{Q_2}{Q_3} \right) VP_2 \quad Q = 4005(Ce) \sqrt{\frac{|SP_h|}{df}} (A) \quad \left[Q = 1.29(Ce) \sqrt{\frac{|SP_h|}{df}} (A) \right]$$

$$Q = 4005 C_e A \sqrt{|SP_h|} \quad Q_{corr} = Q_{lower} \sqrt{\frac{SP_{gov}}{|SP_{lower}|}} \quad Q' = \frac{Q}{m_i} \quad t_2 - t_1 = - \frac{V_r}{Q'} \ln \left(\frac{C_{g2}}{C_{g1}} \right)$$

$$\ln \left(\frac{G - Q' C_{g2}}{G - Q' C_{g1}} \right) = - \frac{Q' (t_2 - t_1)}{V_r} \quad Q = \frac{(403)(SG)(ER)(m_i)(10^6)}{(MW)(C_g)} \quad \left[Q = \frac{(24)(SG)(ER)(m_i)(10^6)}{(MW)(C_g)} \right]$$

$$N_{changes} = \frac{60Q}{V_r} \quad C_{g2} = \frac{G \left(1 - e^{-\left(\frac{Q' \Delta t}{V_r} \right)} \right)}{Q'} \quad C_{g2} = C_{g1} e^{-\left(\frac{Q' \Delta t}{V_r} \right)} \quad Q_2 = Q_1 \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^3 \left(\frac{RPM_2}{RPM_1} \right)$$

$$P_2 = P_1 \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^2 \left(\frac{RPM_2}{RPM_1} \right)^2 \quad PWR_2 = PWR_1 \left(\frac{d_2}{d_1} \right)^5 \left(\frac{RPM_2}{RPM_1} \right)^3 \quad FSP = SP_{out} - SP_{in} - VP_{in} \quad FTP = TP_{out} - TP_{in}$$

NOISE

$$SPL \text{ or } L_p = 20 \log \left(\frac{P}{P_0} \right) \quad L_f = 10 \log \left(\frac{I}{I_0} \right) \quad SPL_2 = SPL_1 + 20 \log \left(\frac{d_1}{d_2} \right) \quad L_w = 10 \log \left(\frac{W}{W_0} \right)$$

$$W_0 = 10^{-12} \text{ watts} \quad L_{eq} = 10 \log \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N \left(10^{\frac{L_i}{10}} t_i \right) \right) \quad L_{PT} = 10 \log \left(\sum_{i=1}^N 10^{\frac{L_{Pi}}{10}} \right) \quad TL = 10 \log \left(\frac{1}{\tau} \right)$$

$$L_p = L_w - 20 \log r - 0.5 + DI + CF \quad [L_p = L_w - 20 \log r - 11 + DI + CF] \quad DI = 10 \log Q$$

$$\%D = 100 \left(\frac{C_1}{T_1} + \frac{C_2}{T_2} + \dots + \frac{C_i}{T_i} \right) \quad T_p = \frac{T_c}{2(L_{AS} - L_c)/ER} \quad TWA_{eq} = 10 \log \left(\frac{\%D}{100} \right) + 85 \text{ dBA}$$

$$TWA = 16.61 \log \left(\frac{\%D}{100} \right) + 90 \text{ dBA} \quad f = \frac{(N)(RPM)}{60} \quad f = \frac{c}{\lambda} \quad f_2 = 2f_1 \quad f_c = \sqrt{f_1 f_2} \quad f_2 = \sqrt[3]{2} f_1$$



GENERAL SCIENCES, STATISTICS, STANDARDS

$$ppm = \frac{V_{contam}}{V_{air}} \times 10^6 \quad ppm = \frac{P_v}{P_{atm}} \times 10^6 \quad ppm = \frac{mg/m^3 \times 24.45}{m.w.} \quad \frac{P_1 V_1}{n R T_1} = \frac{P_2 V_2}{n R T_2} \quad V_{TS} = \frac{g d_p^2 (\rho_p - \rho_a)}{18\eta}$$

$$R_e = \frac{\rho dv}{\eta} \quad \log \frac{I_o}{I} = abc \quad pH = -\log_{10}[H^+] \quad K_a = \frac{[H^+]x[A^-]}{[HA]} \quad K_b = \frac{[BH^+]x[OH^-]}{[B]}$$

$$P_{total} = X_1 P_1 + X_2 P_2 + \dots + X_i P_i \quad \text{vapor/hazard ratio} = \frac{\text{sat. concentration}}{\text{exposure guideline}} \quad TLV_{mix} = \frac{C_1}{TLV_1} + \frac{C_2}{TLV_2} + \dots + \frac{C_n}{TLV_n}$$

$$TLV_{mix} = \frac{1}{\frac{F_1}{TLV_1} + \frac{F_2}{TLV_2} + \dots + \frac{F_n}{TLV_n}} \quad RF = \frac{8}{h} x \frac{24-h}{16} \quad RF = \frac{40}{h_w} x \frac{168-h_w}{128} \quad C_{asb} = \frac{(C_s - C_b)A_c}{1000A_fV_s}$$

$$C_{asb} = \frac{EA_c}{1000V_s} \quad E_{fiber density} = \frac{\frac{f}{N_f} - \frac{B}{N_b}}{A_f} \quad d = \frac{0.61\lambda}{\eta \sin\alpha} \quad SD = \sqrt{\frac{\sum(\bar{x} - x_i)^2}{n-1}} \quad GM = \sqrt[n]{(x_1)(x_2)\dots(x_n)}$$

$$GM = 10^{\frac{\sum(\log x)}{n}} \quad GSD = \frac{84.13\% \text{ tile value}}{50\% \text{ tile value}} \quad GSD = \frac{50\% \text{ tile value}}{15.87\% \text{ tile value}} \quad SAE = 1.645CV_{total} \quad CV = \frac{SD}{\bar{X}}$$

$$E_c = \sqrt{E_1^2 + E_2^2 + \dots + E_n^2} \quad t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{SD_{pooled} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad SD_{pooled} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)SD_1^2 + (n_2 - 1)SD_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$LCL = \frac{C_A}{PEL} - \frac{SAE \sqrt{T_1^2 C_1^2 + T_2^2 C_2^2 + \dots + T_n^2 C_n^2}}{PEL(T_1 + T_2 + \dots + T_n)} \quad RWL = LCxHMxVMxDMxAMxFMxCM \quad LI = \frac{L}{RWL}$$

$$90\% \text{ Conf Interval} = \bar{X} \pm 1.645 \frac{SD}{\sqrt{n}} \quad \text{One-sided 95\% UCL on mean} = \bar{X} + 1.645 \frac{SD}{\sqrt{n}}$$

HEAT STRESS

$$WBGT = 0.7t_{nwb} + 0.2t_g + 0.1t_{db} \quad WBGT = 0.7t_{nwb} + 0.3t_g \quad \Delta S = (M - W) \pm C \pm R - E$$



RADIATION

$$I_2 = I_1 \left(\frac{d_1}{d_2} \right)^2 \quad Rem = (RAD)(QF) \quad D = \frac{\Gamma A}{d^2} \quad A = A_t (0.5)^{\frac{t}{T_{1/2}}} \quad A_t = \frac{0.693}{T_{1/2}} N_t \quad A = A_t e^{-\frac{0.693t}{T_{1/2}}}$$

$$I = \left(\frac{1}{2} \right)^A I_0 \quad I = \left(\frac{1}{10} \right)^B I_0 \quad I_2 = \frac{I_1}{2^{HVL}} \quad I_2 = \frac{I_1}{10^{TVL}} \quad X = 3.32 \log \left(\frac{I_1}{I_2} \right) (HVL) \quad I = I_0 B e^{-ux}$$

$$\frac{1}{T_{1/2eff}} = \frac{1}{T_{1/2rad}} + \frac{1}{T_{1/2bio}} \quad T_{1/2eff} = \frac{\left(T_{1/2rad} \right) \left(T_{1/2bio} \right)}{T_{1/2rad} + T_{1/2bio}} \quad S = \frac{E^2}{3770} \quad S = 37.7 H^2 \quad S = \frac{4P}{A}$$

$$r = \left(\frac{PG}{4\pi EL} \right)^{1/2} \quad r_{NHZ} = \frac{1}{\emptyset} \left(\frac{4\Phi}{\pi EL} - a^2 \right)^{1/2} \quad r_{NHZ} = \frac{f_0}{b_0} \left(\frac{4\Phi}{\pi EL} \right)^{1/2} \quad r_{NHZ} = \left(\frac{\rho\Phi \cos\theta}{\pi EL} \right)^{1/2}$$

$$D_s = \frac{1}{\emptyset} \left(\frac{4\Phi}{\pi TL} - a^2 \right)^{1/2} \quad spatial\ ave = \left(\frac{\sum_{i=1}^N FS_i^2}{N} \right)^{1/2} \quad t = \frac{0.003J/cm^2}{E_{eff}} \quad t = \frac{EL}{ML} \times 0.1h \quad O.D. = \log \frac{I_0}{I}$$

$$D_L = \sqrt{a^2 + \emptyset^2 r^2} \quad G = 10^{g/10}$$

CONSTANTS AND CONVERSIONS

$$^{\circ}\text{F} = 9/5(\text{C}) + 32 \quad ^{\circ}\text{R} = ^{\circ}\text{F} + 460 \quad \text{K} = \text{C} + 273.15 \quad \text{molar volume at } 25^{\circ}\text{C}, 1 \text{ atm} = 24.45 \text{ L} \quad 1 \text{ ft}^3 = 28.32 \text{ L}$$

$$1 \text{ ft}^3 = 7.481 \text{ U.S. gal} \quad 1 \text{ L} = 1.0566 \text{ qt} \quad 1 \text{ inch} = 2.54 \text{ cm} \quad 1 \text{ lb} = 453.6 \text{ grams} \quad 1 \text{ gram} = 15.43 \text{ grains}$$

$$1 \text{ atm} = 14.7 \text{ psi} = 760 \text{ mm Hg} = 29.92 \text{ in Hg} = 33.93 \text{ ft water} = 1013.25 \text{ mbar} = 101,325 \text{ pascals}$$

$$1 \text{ Curie} = 3.7 \times 10^{10} \text{ disint/sec (Becquerel)} = 2.2 \times 10^{12} \text{ dpm} \quad 1 \text{ Gray} = 100 \text{ Rad} \quad 1 \text{ Sievert} = 100 \text{ Rem}$$

$$1 \text{ Tesla} = 10,000 \text{ Gauss} \quad 1 \text{ BTU} = 1054.8 \text{ joules} = 0.293 \text{ watt hr} \quad 1 \text{ cal} = 4.184 \text{ joules}$$

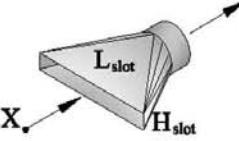
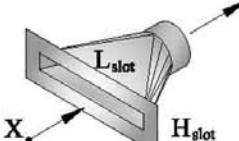
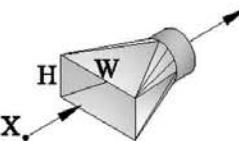
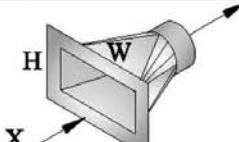
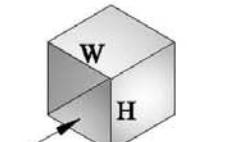
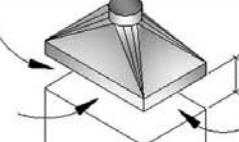
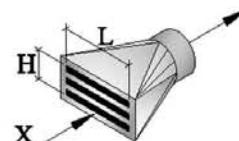
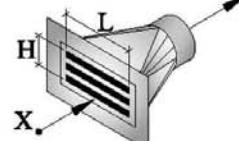
$$\text{speed of sound in air at } 68^{\circ}\text{F (20°C)} = 1130 \text{ fps (344 m/s)} \quad \text{speed of light} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$$

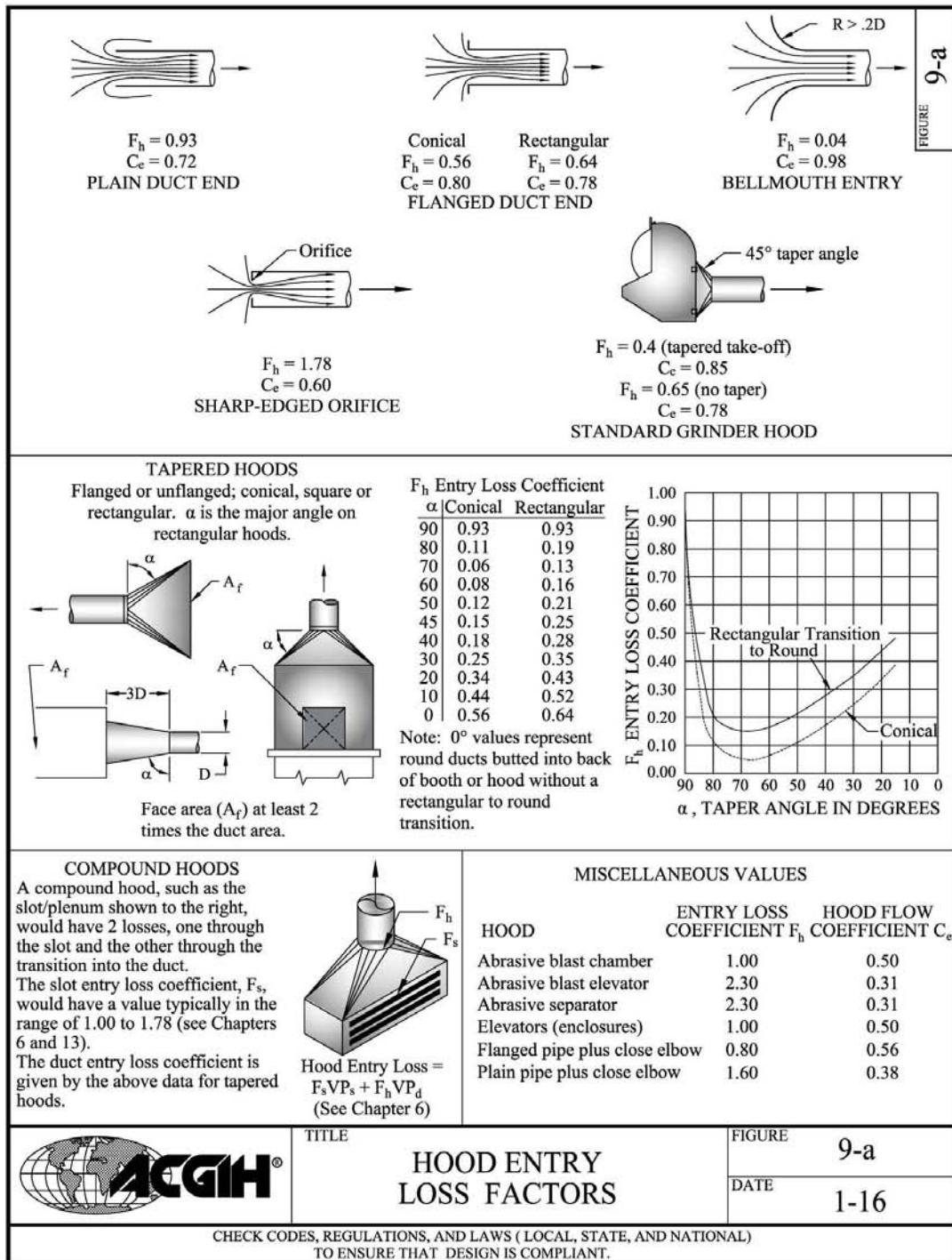
$$\text{Planck's constant} = 6.626 \times 10^{-34} \text{ erg sec} \quad \text{Avogadro's number} = 6.024 \times 10^{23}$$

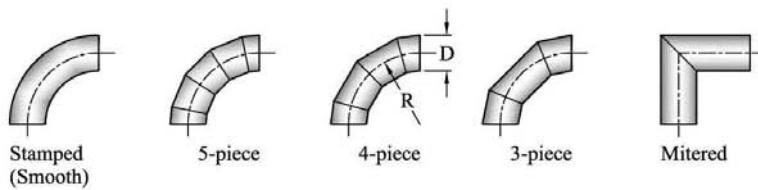
$$\text{gas constant, R} = 8.314 \text{ J/mole K} = 0.082 \text{ L atm/mole K} \quad \text{density of air} = 1.29 \text{ g/L at atm, } 0^{\circ}\text{C}$$

$$g = 981 \text{ cm/sec}^2 = 32 \text{ ft/sec}^2 \quad A_c = 385 \text{ mm}^2 \text{ for 25 mm filter} \quad A_f = 0.00785 \text{ mm}^2$$

TABLE 6-3. Summary of Hood Airflow Equations

HOOD TYPE	DESCRIPTION	ASPECT RATIO, H/L	AIRFLOW
	Slot	0.2 or less	$Q = 3.7 LV_X X$
	Flanged slot	0.2 or less	$Q = 2.6 LV_X X$
	Plain opening	0.2 or greater and round	$Q = V_X(10X^2 + A_r)$ $A_r = WH$
	Flanged opening $W_f \geq \sqrt{A_r}$	0.2 or greater and round	$Q = 0.75V_X(10X^2 + A_r)$ $A_r = WH$
	Booth	To suit work	$Q = VA = V_f WH$
	Canopy	To suit work	$Q = 1.4 PVX$ $P = \text{Perimeter of work or tank}$ $X = \text{Height above work}$
	Plain multiple slot opening (2) or more slots	0.2 or greater	$Q = V_X(10X^2 + A_s)$ $A_s = HL$
	Flanged multiple slot opening (2) or more slots	0.2 or greater	$Q = 0.75V_X(10X^2 + A_s)$ $A_s = HL$





	R / D				
	0.75	1.00	1.50	2.00	2.50
Stamped	0.33	0.22	0.15	0.13	0.12
5-piece	0.46	0.33	0.24	0.19	0.17*
4-piece	0.50	0.37	0.27	0.24	0.23*
3-piece	0.54	0.42	0.34	0.33	0.33*

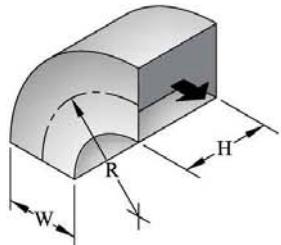
* extrapolated from published data

OTHER ELBOW LOSS FACTORS

Mitered, no vanes	1.2
Mitered, turning vanes	0.6
Flatback (R/D = 2.5)	0.05 (see Chapter 5, Figure 5-18)

NOTE: Loss factors are assumed to be for elbows of "zero length." Friction losses should be included to the intersection of centerlines.

ROUND ELBOW LOSS FACTORS



R / W	Aspect Ratio, H/W					
	0.25	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0
0.0 (Mitered)	1.50	1.32	1.15	1.04	0.92	0.86
0.5	1.36	1.21	1.05	0.95	0.84	0.79
1.0	0.45	0.28	0.21	0.21	0.20	0.19
1.5	0.28	0.18	0.13	0.13	0.12	0.12
2.0	0.24	0.15	0.11	0.11	0.10	0.10
3.0	0.24	0.15	0.11	0.11	0.10	0.10

SQUARE & RECTANGULAR ELBOW LOSS FACTORS



TITLE

DUCT DESIGN DATA
ELBOW LOSS FACTORS

FIGURE

9-e

DATE

1-16

CHECK CODES, REGULATIONS, AND LAWS (LOCAL, STATE, AND NATIONAL)
TO ENSURE THAT DESIGN IS COMPLIANT.

