



QUÍMICA INDUSTRIAL

DOMINIO 1: ANÁLISIS DE MUESTRAS Y OPERACIONES QUÍMICAS

1.1. Técnicas de preparación de muestras

- Seleccionar técnicas y procedimientos para el muestreo de sustancias líquidas, gaseosas y sólidas según la naturaleza de la muestra.
- Seleccionar los materiales e instrumentos a utilizar para la toma de muestras, de acuerdo al tipo de sustancia y al procedimiento a realizar. Distinguir los protocolos y procedimientos de preparación de muestras de acuerdo con las rutas de análisis o marcha analítica, aplicando la normativa vigente.
- Definir parámetros de calibración de equipos a utilizar en la toma de muestras, de acuerdo al tipo de equipo y al procedimiento a realizar.
- Reconocer los procedimientos y protocolos para el mantenimiento y limpieza de los equipos a utilizar en la toma de muestras.

1.2. Técnicas y procedimientos de análisis

- Determinar las técnicas y procedimientos para la preparación de mezclas y soluciones de distinta concentración, según el análisis a realizar.
- Determinar el tipo de análisis a realizar de acuerdo con el tipo de muestra y con la información requerida.
- Seleccionar equipos, instrumentos y materiales según el tipo de muestra y a la información requerida.
- Definir parámetros de calibración de equipos y sistemas a utilizar según la operación y requerimientos del proceso de análisis.
- Proponer los criterios de análisis según el procedimiento a efectuar, equipo a utilizar y el tipo de muestra.
- Proponer las operaciones a efectuar (acondicionamiento, separación, clasificación, purificación, entre otras) de acuerdo con el tipo de muestra y el equipo a utilizar.

1.3. Procedimientos de seguridad y medioambiente

- Identificar los procedimientos y protocolos de seguridad a aplicar en procesos de muestreo de acuerdo con normas de seguridad vigentes.
- Identificar los procedimientos y protocolos de seguridad a aplicar en la manipulación de sustancias químicas, de acuerdo con normas de seguridad vigentes.
- Reconocer los procedimientos para el manejo de diversos tipos de residuos químicos (sólidos, RILES, RISES, etc.) de acuerdo con la normativa vigente.
- Clasificar el tipo de residuo químico aplicando la normativa vigente (NFPA 704, NCh 382).
- Identificar los riesgos y consecuencias asociados al manejo inadecuado de residuos químicos.

DOMINIO 2: PROCESOS DE FABRICACIÓN EN LA INDUSTRIA QUÍMICA

2.1. Procesos y reacciones de la industria química

- Identificar las características y propiedades de los procesos de separación y acondicionamiento de sólidos.
- Distinguir las características, condiciones, parámetros de reacción y productos a usar en los procesos de la industria química (fermentación, saponificación, lixiviación, pulpaje, polimerización, refinado).
- Determinar el proceso químico a realizar de acuerdo con el tipo de producto a obtener, según el tipo de industria (cerámica, forestal, minería, plásticos, vinos, cementera, alimentos, entre otras).
- Identificar la estequiometría de las reacciones químicas que intervienen en la obtención de un producto.
- Reconocer los parámetros asociados a los procesos y reacciones químicas en distintas industrias.
- Reconocer las medidas de seguridad a aplicar en los distintos procesos de fabricación en la industria química.

2.2. Equipos y materiales usados en la industria química

- Reconocer las características, tipos de controles y variables a medir en los distintos equipos usados en la industria química.
- Seleccionar equipos, bombas y materiales para realizar operaciones unitarias en procesos químicos (intercambiadores de calor, destiladores, torres de enfriamiento, de extracción por solvente, secadores, reactores, entre otros).

- Identificar los parámetros que deben medirse en diversos equipos e instrumentos, de acuerdo con el proceso e industria correspondiente.
- Calibrar equipos e instrumentos acorde a los requerimientos del proceso químico.
- Identificar los insumos y materias primas requeridos para los diversos procesos de la industria química.
- Describir los procesos de mantenimiento de equipos utilizados en la industria química.
- Identificar las condiciones que se deben cumplir para la operación segura de equipos e instrumentos en la industria química.

DOMINIO 3: ANÁLISIS DE LABORATORIO

3.1. Técnicas de análisis de laboratorio

- Distinguir los procedimientos y técnicas de preparación de muestras a realizar en un laboratorio químico.
- Reconocer los criterios y/o parámetros a monitorear para el control de muestras en un laboratorio químico.
- Seleccionar materiales, equipos e instrumentos a utilizar para tomar muestras en un laboratorio químico.
- Seleccionar las técnicas de análisis físico-químico a emplear, de acuerdo al tipo de muestra a analizar.
- Seleccionar las técnicas de análisis instrumental a utilizar considerando las transformaciones o el control de variables.
- Identificar las características y procedimientos a realizar en el análisis según naturaleza de la muestra.
- Reconocer los cambios físico-químicos que ocurren en procedimientos de ensayos, según tipo de muestra y análisis solicitado.
- Seleccionar las técnicas y tipo de análisis a efectuar de acuerdo con el tipo de muestra y según información solicitada.
- Seleccionar materiales, equipos e instrumentos a utilizar para efectuar el análisis en un laboratorio químico

CONOCIMIENTOS GENÉRICOS Y PEDAGÓGICOS Química Industrial

DOMINIO 4: COMPETENCIAS GENÉRICAS EN LA ESPECIALIDAD DE QUÍMICA INDUSTRIAL

4.1. Sustentabilidad ambiental en la especialidad de Química Industrial

- Identificar principios y conceptos relativos a eficiencia energética y su aplicación en contextos laborales de su especialidad.
- Identificar ejemplos de uso eficiente de recursos y materias primas en situaciones laborales de su especialidad.
- Identificar buenas prácticas en el manejo de desechos y residuos en contextos laborales, evaluando el cumplimiento de protocolos y normativa ambiental, en la especialidad.
- Reconocer prácticas sustentables en el contexto laboral de su especialidad y el impacto de su trabajo en el ámbito social y económico de su localidad.

4.2. Disposición al trabajo en la especialidad de Química Industrial

- Seleccionar acciones para orientar a sus estudiantes en el desarrollo de tareas prolijas y el cumplimiento de estándares de calidad en procesos propios de contextos laborales de la especialidad, de acuerdo con manuales, protocolos, orientaciones, normativas, legislación y otras fuentes pertinentes.
- Identificar oportunidades de trabajo en equipo en contextos laborales que favorecen tareas, procesos, procedimientos o productos de su especialidad.
- Identificar problemas que pueden tener sus estudiantes, en contextos laborales y productivos pertinentes a las funciones de la especialidad, orientando la búsqueda de alternativas o soluciones para resolverlos.

4.3. Uso de tecnologías de la Información y Comunicación-TICS en la especialidad de Química Industrial

- Seleccionar diversas herramientas tecnológicas pertinentes al objetivo de aprendizaje técnico en contextos laborales de su especialidad.
- Seleccionar herramientas de colaboración y comunicación en línea, de acuerdo a propósito definido, como coordinar el trabajo en equipo, intercambiar ideas, ejercitar, modelar actividades propias de contextos laborales, en la enseñanza-aprendizaje de su especialidad.

DOMINIO 5: ENSEÑANZA APRENDIZAJE Y CONOCIMIENTO DEL CURRÍCULUM DE EDMTP, EN LA ESPECIALIDAD DE QUÍMICA INDUSTRIAL

5.1. Currículum de EDMTP en la especialidad de Química Industrial

- Identificar en los instrumentos curriculares de la EDMTP (Bases y Programas), sus fundamentos, conceptos básicos, estructura, componentes y funciones, en el marco de la enseñanza-aprendizaje de la especialidad.

- Reconocer componentes del currículum a considerar en el diseño de la enseñanza (análisis didáctico) de los módulos de la especialidad.

6.2. Estrategias para la Enseñanza-Aprendizaje de la especialidad de Química Industrial

- Seleccionar variadas estrategias para representar, modelar, organizar y explicar conocimientos y procedimientos en la enseñanza aprendizaje de la especialidad, que favorezcan el desarrollo de competencias de los y las estudiantes.
- Seleccionar estrategias metodológicas, actividades y/o procedimientos pertinentes a aprendizajes esperados de la especialidad.
- Identificar conocimientos y habilidades previas para el logro de objetivos de aprendizajes de la especialidad.
- Seleccionar estrategias pertinentes para que sus estudiantes conecten lo aprendido (conocimientos y habilidades) con nuevos aprendizajes de la especialidad.
- Identificar errores comunes y dificultades recurrentes de sus estudiantes en el logro de aprendizajes específicos de la especialidad y selecciona estrategias para abordarlas.
- Reconocer en diversas interacciones pedagógicas, formas precisas y rigurosas de responder consultas, presentar conocimientos y procedimientos, utilizando los conceptos técnicos de la especialidad, de manera pertinente.
- Seleccionar recursos pertinentes al logro de determinados objetivos de aprendizaje de la especialidad, para el desarrollo de competencias en sus estudiantes.

6.3. Evaluación para el aprendizaje EMTP, en la especialidad de Química Industrial

- Seleccionar actividades e instrumentos de evaluación para un determinado propósito y momento del proceso de enseñanza-aprendizaje de la especialidad.
- Identificar criterios e indicadores de evaluación pertinentes para monitorear el logro de aprendizaje y retroalimentar a estudiantes de la especialidad.
- Reconocer prácticas de retroalimentación pertinentes para el logro de aprendizajes específicos, de acuerdo a criterios y sus indicadores, en el marco de desarrollo de competencias en la especialidad.
- Identificar, a partir de evidencia de evaluaciones, logros o aspectos por lograr de estudiantes frente a un determinado aprendizaje.
- Seleccionar propuestas de ajustes al proceso de enseñanza-aprendizaje, coherentes con las evidencias de aprendizaje o resultados de evaluaciones en la especialidad.
- Fundamentar ajustes al proceso de enseñanza aprendizaje, en función de su pertinencia con las evidencias de resultados de evaluaciones, en un contexto específico de la especialidad.