



TECNICATURA: INDUSTRIA DE PROCESOS

REFERENCIALES DE EVALUACIÓN

NÓMINA DE ESPACIOS FORMATIVOS
• Control estadístico de la producción
• Cuidado del medio ambiente
• Electrotécnica y electrónica industrial
• Emprendimientos productivos de Bienes y Servicios
• Formación en ambientes de Trabajo
• Marketing
• Métodos y técnicas analíticas e instrumental
• Métodos y técnicas analíticas microbiológicas
• Operación y control de procesos
• Optimización de procesos
• Organización y gestión de la producción
• Procesos productivos
• Producción de base microbiológica
• Representación gráfica e interpretación de planos
• Tecnología de los Materiales
• Termodinámica y fisicoquímica
• Tratamiento de emisiones
• Tratamiento de minerales

Referencial de Evaluación para el espacio formativo

Control estadístico de la producción

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Monitorear el rendimiento y calidad en plantas de operaciones (procesos fisicoquímicos y/o microbiológicos) de materias primas aplicando métodos de control.
- Aplicar herramientas estadísticas con mecanismos tradicionales de control, para lo cual debe identificar en forma correcta el problema planteado y resolverlo valiéndose de tablas y gráficos.
- Interpretar análisis y ensayos físicos, químicos y/o, fisicoquímicos y microbiológicos de materias primas, materiales de procesos, productos, emisiones y medio ambiente.
- Dar cuenta de las condiciones del proceso de producción y las tolerancias permitidas, reconociendo las variables del proceso productivo, atento en las



Consejo Federal de Educación

posibles operaciones críticas y cuello de botella.

- Reconocer los parámetros que se deben controlar, ya sea en forma rutinaria y/o eventual, individualizando equipos e instrumentos integrantes del proceso, y aplicar los elementos de control más adecuados.

Cuidado del medio ambiente

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Interpretar, usar y manejar normas ambientales
- Conocer y aplicar técnicas y métodos de análisis específicos; donde deban diferenciar métodos y técnicas analíticas para el análisis del suelo, la hidrósfera y la atmósfera, comparando los mismos en función de la muestra obtenida y gestionando todos los recursos pertinentes para las operaciones planteadas.
- Poder determinar cualitativamente y cuantitativamente sustancias y elementos químicos contaminantes.
- Interpretar los procesos que mantienen el equilibrio natural entre los constituyentes del entorno.

Nota: El proceso de evaluación de dichas capacidades se debe llevar a cabo mediante situaciones problemáticas en contextos reales donde el estudiante pueda identificar determinadas variables y resolver problemas ambientales en contextos productivos diversos.

Electrotecnia y electrónica industrial

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Interpretar información contenida en manuales, folletos, planos y/o CD.
- Seleccionar y aplicar especificaciones técnicas que se requieran o se deban determinar para asegurar el correcto funcionamiento de equipos o procesos
- Dar cuenta del funcionamiento de dispositivos y componentes eléctricos y electrónicos de tecnología estándar en equipos e instalaciones. Identificando componentes y circuitos sencillos en corriente continua y corriente alterna, utilizando instrumentos de medición (Intensidad de corriente, Resistencia, Potencia), de transmisión de señal de información, de lectura y/o control. Explicitar el funcionamiento de los mismos en forma sencilla dentro de la representación de variables operativas del proceso.
- Identificar las causas del riesgo eléctrico y las previsiones que se deben tomar, además de verificar el cumplimiento de parámetros nominales, atendiendo a las normas de seguridad y de impacto ambiental, destacando la peligrosidad de los sistemas eléctricos funcionando en ambientes inflamables o corrosivos y las normas básicas de seguridad aplicables en la operación e instalación de dispositivos y equipos eléctricos, en plantas y laboratorios.



Consejo Federal de Educación

- Gestionar el mantenimiento de equipos e instalaciones eléctricas y/o electrónicas, en operación y/o a planta detenida, controlando la forma de intervención sobre equipos según el tipo de mantenimiento establecido, siendo además el nexo entre las operaciones de reparación efectuadas sobre el equipo o sistema y su funcionamiento en el proceso.

Nota: En el proceso de evaluación es importante que el estudiante demuestre que puede leer, interpretar y explicar planos seleccionados al azar de un conjunto presentado por el docente, identificando piezas y equipos, asociando los mismos a diferentes dispositivos y componentes eléctricos y electrónicos en folletos, manuales y/o material multimedial con las características determinadas en función del proceso.

El estudiante debe describir no solo el funcionamiento del componente específico, sino las particularidades del sistema de procesos empleado.

Emprendimientos productivos de bienes y servicios

Para aprobar este espacio formativo se espera que el estudiante sea capaz de:

- Identificar la viabilidad de un proyecto productivo, interpretando los objetivos comerciales y criterios operativos.
- Analizar las preferencias del mercado, reconocer su ventaja competitiva, la rentabilidad de la cartera de negocios y el atractivo del producto / mercado, en función de la etapa del ciclo de vida del sector industrial; obtener datos sobre hechos y resultados de las empresas, sus mercados proveedores y compradores, su competencia y la del sector industrial.
- Dar cuenta de la lógica del servicio al sistema de producción para lograr la oportuna entrega de productos al mercado.
- Identificar los canales de distribución necesarios para la entrega de la oferta en tiempo y forma, aportando para la mejora de la logística de la distribución física.

Nota: En el proceso de evaluación es conveniente que los estudiantes pueden desarrollar o estar en contacto con algún emprendimiento productivo que consideren propio.

Formación en ambientes de trabajo

Para aprobar este espacio formativo el estudiante debe ser capaz de realizar las actividades en planta y en laboratorio que a continuación se describen:

A) En planta:

- Interpretar manuales de equipos, procedimientos de operación con especificación de parámetros de control, diagramas de flujo del proceso, diagramas de la planta y planos.
- Verificar el estado de los equipos, incluyendo el estado de tuberías, juntas (fugas



Consejo Federal de Educación

o derrames), funcionamiento de instrumentos de control, la conexión a fuentes de energía, vapor o aire para alcanzar condiciones de operación.

- Realizar las maniobras en sistemas de transporte, distribución e impulsión de fluidos con puesta en marcha y parada de equipos (ejemplo: compresores, bombas), aislamiento de fluido, desmontaje para operaciones de mantenimiento, ajuste y puesta en servicio, toma y contrastación de lecturas de instrumentos en planta, con información del procedimiento.
- Realizar las operaciones de control de proceso en sistemas con control manual, automatizado o distribuido.
- Tomar muestras rutinarias y realizar ensayos sencillos de comprobación de materias, antes o durante el proceso.
- Registrar lecturas de instrumentos, mediante la utilización de medios informáticos para el registro de datos e incidencias, comunicación verbal y escrita con los operadores de planta, transferencia del relevo y la comunicación verbal y/o escrita de anomalías o dudas.
- Desarrollar una actitud de prevención acorde a normas de seguridad interna con uso de equipos de protección personal, de actuación según plan de emergencia en caso de simulacros o emergencias reales, de vigilancia según normas de seguridad internas y accionamiento –en caso necesario– de sistemas de seguridad a través de equipos de control.

B) En Laboratorio:

- Interpretar manuales de equipos e instrumentos de laboratorio, métodos de análisis y ensayo, procedimientos normalizados de operación, planos de instalaciones y red de servicios del laboratorio.
- Realizar toma de muestras sólidas, líquidas o gaseosas con el instrumental adecuado. Montaje de equipos para la realización de operaciones básicas. Calibración de los instrumentos o aparatos que intervienen en la operación. Cálculos previos. Medida de masa o volumen de la materia que hay que preparar. Conexión a la red de servicios auxiliares de laboratorio.
- Desarrollar las operaciones de mezcla o separación con control de variables y la obtención de los productos separados o de la mezcla solicitada.
- Realizar los análisis y ensayos correspondientes, de acuerdo a especificaciones y normas establecidas.
- Efectuar las anotaciones y/o registro informático de datos en forma correcta y con unidades apropiadas o en forma verbal y escrita de las anomalías o dudas.
- Desarrollar una actitud de respeto y valoración de las normas de seguridad en el laboratorio mediante el uso de equipos de protección personal y colectiva.
- Gestionar el cuidado del medio ambiente mediante la eliminación de muestras y residuos de laboratorio, según normas.

Nota: Se considera que las capacidades profesionales vinculadas a estas actividades se han desarrollado en toda la propuesta formativa. Por ello se debe poder identificar donde el estudiante fue adquiriendo las mismas y el constaste debe ser monitoreado



Consejo Federal de Educación

en un (o varios) puestos de trabajo concreto, el cual el estudiante pueda detallar las actividades que se le permitirán y exigirán que realice en su paso por el mundo laboral (u otra alternativa que la institución disponga, como ser un “ambiente de trabajo simulado”). De esta forma se debe tener presente en la obtención de evidencias de las actividades descritas, que también se deberá “traccionar” sobre la reflexión de las actividades que se realizan en la institución para que las capacidades solicitadas efectivamente se hayan adquirido.

Marketing

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Dar cuenta de los objetivos del marketing y adaptar su labor en función de los mismos.
- Recabar y analizar información objetiva sobre las variables de influencia en el logro con éxito de las metas o políticas fijadas.
- Participar efectiva y críticamente en reuniones de grupos de trabajo, aportando datos, opiniones y alternativas de solución en temas referentes de su área técnica.
- Definir las especificaciones técnicas sobre el producto en función de la satisfacción de necesidades del cliente, considerando el mercado, las preferencias y percepciones de los potenciales clientes y ventaja competitiva.
- Elaborar informes diversos en relación a los distintos tipos de gestión implicados (producción, recursos humanos, comercialización) dentro de la industria de procesos, en función de instrucciones recibidas y de situaciones caracterizadas por bajos niveles de incertidumbre.

Métodos y Técnicas Analíticas e Instrumental

Para aprobar este espacio formativo se espera que el estudiante sea capaz de:

- Separar e identificar cualitativa y cuantitativamente sustancias y elementos químicos, identificando cuando se trate de sustancias simples o compuestas (teniendo presente sus propiedades físicas y químicas). Además, debe poder realizar fracciones de masas y volúmenes mediante las técnicas, elementos y equipos adecuados y poder preparar soluciones y reactivos y valorarlos para su utilización en el análisis, entre otras cuestiones.
- Dar cuenta del funcionamiento y operación de equipos e instrumentos del laboratorio, seleccionando instrumentos y equipos de los presentes en el laboratorio en función de la muestra y el método de análisis que se desea efectuar.
- Tomar, preparar e identificar muestras representativas para ensayos y análisis.
- Aplicar técnicas y métodos de análisis físicos, químicos y fisicoquímicos, gestionando y optimizando los recursos de las prácticas realizadas.
- Interpretar y contrastar los resultados de ensayos y análisis, detectando cuando se puede haber llevado a cabo un error de procedimiento o instrumental



Consejo Federal de Educación

(discriminando los resultados de los análisis en función de fundamentos técnicos y del objetivo de la actividad).

- Acondicionar equipos, aparatos y elementos auxiliares de laboratorio.
- Ejecutar las actividades de su rol integrándose y considerando los roles del resto del grupo de trabajo en el contexto en que se realizan.
- Manipular y almacenar mediante procedimientos adecuados los materiales de acuerdo a las propiedades descritas de los mismos y sus principales características (ácidos, bases, material inflamable, etc.)
- Aplicar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio y el tratamiento de sus efluentes, para lograr condiciones de trabajo adecuadas y preservar el medio.

Nota: Se recomienda que estas capacidades sean evaluadas de forma conjunta en un contexto real o simulado de trabajo dónde se puedan evidenciar cada una de las actividades planteadas. También pueden ser evaluadas por separado, siempre y cuando se preserve la noción de que el análisis es un proceso integrado de actividades que en su conjunto evidencian las capacidades que se propone este espacio formativo.

Métodos y Técnicas Analíticas Microbiológicas

Para aprobar este espacio formativo se espera que el estudiante sea capaz de:

- Sembrar, aislar e identificar microorganismos, seleccionando las técnicas de siembra, métodos de aislamiento e identificando cualitativa y cuantitativamente microorganismos, en función de las características de la muestra, especificaciones técnicas y/o morfología y fisiología adecuada.
- Identificar el funcionamiento y operación de equipos e instrumentos utilizados en el análisis químico y microbiológico.
- Realizar análisis microbiológicos en laboratorio según normas y procedimientos, aplicando técnicas y métodos de análisis, determinando los instrumentos y equipos correspondientes, optimizando y gestionando los recursos necesarios del laboratorio y demostrando destreza y pulcritud.
- Obtener y explicitar resultados de análisis y ensayos, discriminando los datos relevantes, interpretándolos y contrastándolos y efectuando los informes correspondientes.
- Acondicionar microorganismos y lugares necesarios para su conservación y almacenamiento.
- Aplicar las normas de seguridad e higiene en el laboratorio microbiológico y el tratamiento de sus efluentes, para lograr condiciones de trabajo adecuadas y preservar el medio ambiente.

Nota: Se recomienda que estas capacidades sean evaluadas de forma conjunta en un contexto real o simulado de trabajo dónde se puedan evidenciar cada una de las actividades planteadas. También pueden ser evaluadas por separado, siempre y



cuando se preserve la noción de que el análisis es un proceso integrado de actividades que en su conjunto evidencian las capacidades que se propone este espacio formativo.

Operación y Control de Procesos

Para aprobar este espacio formativo se espera que el estudiante sea capaz de:

- Aplicar balances de masa y energía para el cálculo de corrientes en diferentes tipos de procesos.
- Identificar equipos, sistemas e instalaciones de procesos, su fundamento científico-técnico y las operaciones y controles que se desarrollen en los mismos.
- Reconocer los parámetros que se controlan en un proceso productivo específico a partir de la información técnica del mismo, identificando los principales parámetros que intervienen y afectan el funcionamiento global del proceso.
- Seleccionar y operar instrumentos de medición de variables y dispositivos de control bajo la comprensión de su lógica de funcionamiento y las especificaciones del proceso.
- Aplicar las condiciones de seguridad e higiene en su lugar de trabajo, como así también los posibles puntos de riesgo y/o de control de procesos.

Nota: La evaluación de las capacidades descritas se debe llevar a cabo en contextos laborales reales o simulados en donde puedan ser evidenciadas. Así, el estudiante debe interpretar datos observados en planta y presentar resultados e informes de acuerdo a estándares y normativas establecidas. Además, para ello el estudiante debe reconocer y aplicar, entre otras cuestiones; normas de procedimiento, métodos de verificación de equipamiento, métodos estadísticos y metodologías para la selección de equipos y componentes estándar, normas y procedimientos de seguridad, calidad y medio ambiente, normas operativas y evaluación de resultados.

Optimización de procesos

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Reconocer un problema de optimización en el marco de un proceso productivo, proponiendo soluciones pertinentes (detallando métodos y procedimientos que se puedan aplicar) y estimando además las ventajas desde el punto de vista económico y competitivo de la propuesta.
- Resolver problemas de diseños sencillos, de operación y de toma de decisión en el proceso de gestión productiva presentes en una Industria de Procesos, que sean susceptibles de ser resueltos mediante optimización de la producción.
- Interpretar los resultados obtenidos en el proceso productivo para determinar conclusiones y proponer mejoras en el mismo.
- Ejecutar las actividades de su rol integrándose y considerando los roles del resto



Consejo Federal de Educación

del grupo de trabajo que lleva adelante proyectos de optimización de cierta complejidad.

Nota: La evaluación de estas capacidades se debe llevar a cabo mediante situaciones problemáticas de cierta complejidad donde el estudiante pueda identificar determinadas variables y resolver problemas en contextos productivos diversos, pudiendo diferenciar entre simulación y optimización de un sistema productivo.

Organización y gestión de la producción

Para aprobar este espacio formativo se espera que el estudiante sea capaz de:

- Aportar datos, opiniones y alternativas de solución frente a problemas específicos del área de su incumbencia.
- Elaborar informes en relación a los distintos tipos de gestión implicados (producción, recursos humanos, comercialización) dentro de la industria de procesos en función de instrucciones recibidas y de situaciones caracterizadas por bajos niveles de incertidumbre.

Nota: Para evaluar estas capacidades se deberá tener en cuenta que el estudiante pueda mantener una comunicación efectiva en el sector de la producción o servicios en que se desempeñe y con otros sectores. Además deberá tomar en cuenta si considera las órdenes de sus superiores y sugerencias de sus pares. También deberá evaluarse que sea capaz de obtener, interpretar y/o preparar informes con sugerencias relativas a la optimización de procesos, además de interpretar y/o generar de cronogramas de trabajo, variables y parámetros del proceso, aplicar planes de calidad, entre otras cuestiones.

Procesos productivos

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Reconocer y representar gráfica y/o esquemáticamente, el o los procesos productivos empleados para la transformación de materia prima en producto (de acuerdo a lo desarrollado en el espacio formativo), explicando cada una de las etapas intervinientes.
- Dar cuenta de las principales características y las operaciones intervinientes de un proceso productivo específico, describiendo los distintos procedimientos y equipos empleados, relacionando los parámetros fundamentales del proceso e interpretando los distintos equipos con que cuenta la instalación productiva, como así también una combinación lógica de operaciones físicas, reacciones químicas y/o microbiológicas intervinientes.
- Expresar la secuencia de operaciones que conforman un proceso productivo específico comprendiendo la relación sistémica del conjunto y entre las mismas. Caracterizar los procesos mediante esquemas, reacciones, cálculos, etc., describir el funcionamiento del o los equipos de proceso, sus elementos de



Consejo Federal de Educación

operación y control y la interacción causa efecto de la modificación de los mismos.

Nota: Estas capacidades son de orden creciente de complejidad, aunque las mismas actúan en forma conjunta y deben integrarse en el proceso de evaluación: El elemento que debe organizar la mayor parte del proceso de evaluación es un proceso productivo.

El estudiante deberá describir cuales son los equipos principales que permiten realizar el proceso productivo analizado, sus elementos constitutivos, las principales características científico tecnológicas intervinientes y la interacción sistémica de las mismas.

Producción de base microbiológica

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Operar los equipos e instrumentos en distintos contextos productivos de plantas de procesos que garanticen la conservación de los microorganismos según normas y procedimientos.
- Aplicar técnicas y métodos de análisis microbiológico en el control de puntos críticos del proceso de base microbiológica. Para ello no solo debe dar cuenta del funcionamiento y las operaciones de equipos e instrumentos (conceptos físicos y/o químicos sobre los cuales se basa su funcionamiento), sino además, de los tipos de análisis microbiológicos que se efectúan según normas y procedimientos con el equipamiento e instrumental correspondiente.
- Interpretar y aplicar normas de procedimientos del laboratorio, referentes al reconocimiento los diferentes métodos y técnicas de análisis, diferenciando los que se deben aplicar (sus justificaciones) y poder comparar métodos y técnicas de análisis microbiológico en función de la muestra disponible.
- Interpretar y contrastar los resultados de los controles establecidos, efectuando los informes correspondientes para la toma de decisiones.
- Actuar y gestionar los recursos necesarios para la aplicación, control de desvíos y/o alteraciones de los planes de calidad implementados, procesando información de los planes de calidad implementados, sistematizándola y colaborando en las propuestas de mejora.
- Adaptar métodos y técnicas analíticas microbiológicas tendientes a la optimización y eficiencia de los recursos del laboratorio.

Nota: la evaluación de estas capacidades se debe llevar a cabo mediante situaciones problemáticas en contextos laborales reales o la simulación de los mismos en las condiciones que sean pertinentes para desarrollar las actividades necesarias.

Representación gráfica e interpretación de planos



Consejo Federal de Educación

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Confeccionar croquis relevantes sobre productos (piezas, cuerpos, equipos e instalaciones, etc.) y/o procesos tecnológicos, (diagramas de flujo que representen síntesis de procesos productivos), conteniendo toda la información necesaria para la posterior elaboración de planos en dos o tres dimensiones según sea necesario. Para realizar esta actividad se debe tener en cuenta el empleo de instrumentos de medición y verificación para distinto tipo de formas y datos de procesos.
- Confeccionar planos de procesos y cuerpos tecnológicos sencillos (piezas mecánicas, estructuras, instalaciones, etc.) aplicando las normas de representación gráfica correspondientes, conteniendo toda la información necesaria para el fin específico del plano. Podrá confeccionarse a mano utilizando los elementos de dibujo o aplicando un CAD, dependiendo de la condición de cursada de cada estudiante.
- Interpretar representaciones gráficas de cuerpos, piezas, equipos, instalaciones y componentes de los mismos con sus correspondientes vistas y cortes, así como los planos generales y de detalle del proceso productivo en dos y tres dimensiones, de acuerdo a requerimientos específicos solicitados, dando respuestas satisfactorias a los mismos. Esta interpretación podrá realizarse principalmente para la identificación de piezas, equipos y corriente de procesos de diferentes plantas productivas.
- Seleccionar datos o información que sea relevante en una representación gráfica para operativizar y dar cauce a soluciones de problemáticas complejas, además de interpretar y graficar datos estadísticos de variables de proceso productivo y elementos constitutivos de un diagrama de flujo, obteniendo de esta forma los elementos que sean necesarios para resolver problemas de maquinarias y equipos de procesos. Es necesario poder realizar una evaluación técnica económica de las diferentes opciones de piezas y equipos y el impacto y conveniencia de los mismos en el proceso, desarrollando una correcta secuencia de pasos para la confección de gráficos lógicos.

Nota: Se considera que estas capacidades se desarrollan en forma creciente de complejidad y pueden integrarse en un proceso de evaluación. Es conveniente que el elemento que organiza la evaluación sea un conjunto de elementos, un equipo, una instalación o un proceso; el estudiante deberá realizar el relevamiento de uno o más componentes del conjunto, equipo, instalación o proceso, confeccionando croquis. Luego confeccionar el o los planos, conteniendo toda la documentación necesaria y finalmente realizar un análisis del conjunto, equipo, instalación o proceso tomando como referencia un plano del existente.

Tecnología de los materiales

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Identificar el comportamiento y la conveniencia de uso de los diferentes tipos de materiales tanto naturales como artificiales.



Consejo Federal de Educación

- Explicitar propiedades, características y procesos básicos de obtención y/o transformación de los diferentes materiales empleados en la construcción de objetos (metales, cerámicas, plásticos).
- Realizar la transformación en diferentes materias primas para obtener productos metálicos, plásticos y/o cerámicos y efectuar ensayos sobre los mismos.
- Seleccionar la aplicación de materiales ante una necesidad establecida, fundamentando su elección, indicando las ventajas y dificultades que se presentan en su aplicación (riesgos, beneficios, rendimiento, entre otros).
- Aplicar normas y procedimientos establecidos, tanto aquellos referidos a la calidad, higiene y seguridad, como los relativos a requerimientos y de diseño de objetos.

Termodinámica y fisicoquímica

Para aprobar este espacio formativo se espera que el estudiante sea capaz de:

- Explicitar las leyes y principios que rigen los fenómenos de transmisión de energía y su conservación, las relaciones existentes entre la energía y el trabajo termodinámico y el comportamiento de los sistemas gaseosos y sus transformaciones, que explicitan los cambios de estado.
- Explicitar el funcionamiento de máquinas térmicas y frigoríficas desde un punto de vista teórico, considerando los fenómenos físicos y transformaciones químicas que allí suceden.
- Dar cuenta de las variaciones entrópicas que ocurren en toda transformación y particularmente en los ciclos termodinámicos.
- Interpretar las leyes y principios que gobiernan las diferentes reacciones químicas que se verifican en los reactores de procesos, las condiciones necesarias para que ocurran, como así también dar cuenta de su lógica de funcionamiento.

Tratamiento de emisiones

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Interpretar y cumplir con la normativa ambiental ligada a la actividad productiva correspondiente en la que se desempeñe.
- Caracterizar los tipos de contaminantes y la contaminación producida en los diferentes procesos industriales, identificando fases y operaciones potencialmente críticas de un proceso industrial
- Aplicar los recursos necesarios para la conservación del medio ambiente, realizando las acciones preventivas correspondientes.
- Realizar muestras de posibles agentes contaminantes, efectuar los análisis correspondientes e interpretar los resultados de los análisis y ensayos



Consejo Federal de Educación

realizados.

Nota: La evaluación de estas capacidades implica que el proceso de evaluación se deba llevar a cabo mediante situaciones problemáticas en contextos laborales reales donde el estudiante pueda identificar determinadas variables y resolver problemas ambientales de baja complejidad.

Tratamiento de minerales

Se espera que el estudiante para aprobar este espacio formativo sea capaz de:

- Dar cuenta de los procesos de formación geológica, identificando entre otras cuestiones los principales parámetros, ciclos geológicos, describiendo la mecánica de formación y desarrollo del estrato y morfología del suelo.
- Manipular los equipos y materiales de reducción de tamaño y separación de minerales.
- Dar cuenta del funcionamiento y realizar la operación de equipos e instrumentos característicos de los procesos de tratamiento de minerales.
- Caracterizar la contaminación del aire y de los lechos, así como conocer el tratamiento de los compuestos sólidos contaminantes resultantes de los procesos productivos y el manejo de la legislación ambiental vigente respecto a la disponibilidad de los mismos.