



Consejo Federal de Educación

"2012-Año de Homenaje al doctor D. MANUEL BELGRANO"

Resolución CFE N° 177/12

Buenos Aires, 15 de Agosto de 2012

VISTO el artículo 38 de la Ley de Educación Nacional N° 26.206, los artículos 33, 38, 39, 42 inciso d), 43 incisos b) y c), 45 inciso e), 46, 47 y 49 de la Ley de Educación Técnico Profesional N° 26.058, la Resolución CFCyE N° 261/06 y las Resoluciones CFE Nos. 15/07, 77/09, 91/09, 107/10, 129/11, 148/11 y 157/11 y,

CONSIDERANDO:

Que la Ley de Educación Nacional establece que la Educación Técnico Profesional se rige por las disposiciones de la Ley N° 26.058.

Que la Ley de Educación Técnico Profesional dispone que el MINISTERIO DE EDUCACIÓN a través del INSTITUTO NACIONAL DE EDUCACIÓN TECNOLÓGICA (INET) y con participación jurisdiccional, garantizará el desarrollo de los marcos de referencia y el proceso de homologación para los diferentes títulos y/o certificaciones profesionales para ser aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN.

Que el MINISTERIO DE EDUCACIÓN en acuerdo con el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN, debe establecer las políticas, los criterios y parámetros para la homologación de los títulos de educación técnico profesional.

Que el INET ha llevado a cabo las acciones organizativas y técnicas necesarias en forma conjunta con la Comisión Federal de Educación Técnico Profesional, para la consulta y elaboración de los marcos de referencia para el proceso de homologación de títulos técnicos de nivel secundario y de nivel superior, donde se recuperan acuerdos federales previos y actualizaciones pertinentes, y que el Consejo Nacional de Educación, Trabajo y Producción ha tomado la intervención que le compete como órgano consultivo.

Que los documentos que se presentan como anexos I y II de la presente medida corresponden a los marcos de referencia que al momento se han acordado en las instancias señaladas en el considerando anterior y amplían el número de los ya



Consejo Federal de Educación

aprobados por el CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN mediante Resoluciones CFE Nos. 15/07, 77/09, 107/10, 129/11, 148/11 y 157/11.

Que estos marcos operan en el proceso de homologación con los propósitos de dar unidad nacional y organicidad a la educación técnico profesional, respetando la diversidad federal de las propuestas formativas, garantizar el derecho de los alumnos y egresados a que sus estudios sean reconocidos en cualquier jurisdicción, promover la calidad, pertinencia y actualización permanente de las ofertas formativas de educación técnico profesional, facilitar el reconocimiento de los estudios de los egresados por los respectivos Colegios, Consejos Profesionales y organismos de control del ejercicio profesional; y como instrumentos para llevar a cabo las acciones de análisis y de evaluación comparativa de los títulos y sus correspondientes ofertas formativas que se presenten a homologar.

Que es necesario aclarar, entonces, que los marcos de referencia en tanto instrumentos para la homologación de títulos y certificados de la educación técnico profesional, no constituyen planes de estudio y deben operar en el ámbito de las carteras educativas jurisdiccionales.

Que la presente medida se adopta con el voto afirmativo de los integrantes de este Consejo Federal a excepción de las provincias de Buenos Aires y Corrientes por ausencia de sus representantes.

Por ello,

LA XLIV ASAMBLEA DEL CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar los documentos de los marcos de referencia correspondientes a las especialidades de "Gestión ambiental" de nivel superior y de "Comercio internacional" de nivel superior, que como anexos I y II forman parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2º.- Establecer que las jurisdicciones tendrán, en virtud del artículo 4º de la Resolución CFE N° 91/09, un plazo de dos años para iniciar el proceso de homologación de los títulos y sus planes de estudio correspondientes a los marcos de referencia que se aprueban por la presente medida.



Consejo Federal de Educación

ARTÍCULO 3º.- Regístrese, comuníquese, notifíquese a los integrantes del CONSEJO FEDERAL DE EDUCACIÓN y cumplido, archívese.

Fdo: Prof. Alberto Sileoni – Ministro de Educación

Dr. Daniel Belinche – Secretario General del Consejo Federal de Educación

Resolución CFE N° 177/12



Consejo Federal de Educación

Res. CFE Nro. 177/12
Anexo I

Marco de referencia
para los procesos de homologación
de títulos de técnicos de nivel superior

Sector Medio Ambiente



Consejo Federal de Educación

Índice

Marco de referencia – Sector Medio Ambiente

1. Identificación del título
 - 1.1. *Sector de actividad socio productiva*
 - 1.2. *Denominación del perfil profesional*
 - 1.3. *Familia Profesional*
 - 1.4. *Denominación del título de referencia*
 - 1.5. *Nivel y ámbito de la trayectoria formativa*
2. Referencial al Perfil Profesional
 - 2.1. *Alcance del Perfil Profesional*
 - 2.2. *Funciones que ejerce el profesional*
 - 2.3. *Área ocupacional*
 - 2.4. *Habilitaciones profesionales*
3. En relación con la Trayectoria formativa
 - 3.1. *Formación general*
 - 3.2. *Formación de fundamento*
 - 3.3. *Formación específica*
 - 3.4. *Prácticas profesionalizantes*
 - 3.5. *Carga horaria mínima*



Consejo Federal de Educación

Marco de referencia de Sector Ambiente

1. Identificación del título

1.1 Sector/es de actividad socio productiva: **Medio ambiente**

1.2 Denominación del perfil profesional: **Gestión ambiental**

1.3 Familia profesional: **del Medio Ambiente**

1.4 Denominación del título de referencia: **Técnico Superior en Gestión Ambiental**

Este marco refiere a las titulaciones técnicas de nivel II que, independientemente de su denominación corresponden a ofertas formativas vinculadas con un conjunto de actividades de distinta índole que intervienen en la gestión ambiental, independientemente de las acciones ambientales concretas a través de las cuales se adquieran las capacidades profesionales de las que da fe dicha titulación.

Este marco refiere a las titulaciones técnicas de nivel II que, independientemente de su denominación, corresponden a ofertas formativas vinculadas con el conjunto de actividades de distinta índole que intervienen en la gestión ambiental y que garantizan sus buenas prácticas, independientemente de las acciones ambientales concretas a través de las cuales se adquieran las capacidades profesionales de las que da fe dicha titulación.

1.5. Nivel y ámbito de la trayectoria formativa: nivel superior de la modalidad de Educación Técnico Profesional

2. Referencial al Perfil Profesional

2.1. Alcance del Perfil Profesional

El Técnico Superior en Gestión Ambiental está capacitado para aplicar y transferir conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes en situaciones reales de trabajo, conforme a criterios de profesionalidad propias de su área, acorde con el desarrollo sustentable y responsabilidad social al:

- Participar en proyectos, diseños y gestiones referidas al ordenamiento ambiental.
- Aplicar métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos.
- Verificar la aplicación de la normativa ambiental vigente tanto de cumplimiento obligatorio como voluntario.
- Promover y participar en la planificación de sistemas de gestión ambiental.
- Ejecutar y/o implementar sistemas de gestión ambiental.
- Seleccionar y asesorar en servicios y productos del área ambiental.
- Gestionar ante organismos públicos y privados la tramitación de expedientes relativos a cuestiones ambientales públicas o privadas.



Consejo Federal de Educación

- Planificar e implementar programas y campañas de información y educación ambiental. en el marco de las políticas ambientales vigente
- Interactuar con profesionales de distintos campos en el relevamiento, evaluación y gestión de las condiciones ambientales y en la prevención de accidentes, tanto en el ámbito de trabajo como en la comunidad en la que se encuentra.

La formación le permitirá, a su vez, el desempeño de esas funciones con las siguientes capacidades:

- Conocimiento sólido e integral de los distintos aspectos que constituyen su campo de trabajo.
- Capacidad de coordinación y de trabajo en equipo.
- Autonomía, juicio crítico y compromiso ético para sí mismo y para con los demás.
- Actitud de actualización permanente sobre todas las áreas que hacen a su profesión.
- Capacidad de indagación, sistematización, procesamiento, interpretación y producción de información de distinta índole.

En los últimos años se han producido importantes transformaciones en la concepción del medio ambiente en la República Argentina. En empresas u organismos de diversa índole, se ha observado que a partir de su nivel de producción, uso de tecnologías y alto grado de articulación de sus actividades económicas y de toma de decisiones prevalece un elevado grado de especialización y complejidad de sus actividades. Esta situación demanda recursos humanos más profesionalizados del sector ambiental, tales como los Técnicos Superiores en Gestión Ambiental y otros profesionales específicos vinculados con el sector.

El Técnico Superior en Gestión Ambiental es el profesional, encargado de la supervisión y control de las actividades y la logística requerida durante el desarrollo de las labores monitoreo y control del ambiente. Dentro de su ámbito ocupacional, ejerce la supervisión y control de las actividades, así como de la logística requerida, conectando las áreas de diseño y decisión con los niveles de ejecución. En este sentido, será necesario dominar las técnicas y métodos de monitoreo y de recopilación de datos entre otras cuestiones. Para ello resulta ineludible tener una base sólida en elementos de matemática, ciencias naturales, ciencias sociales y de las interacciones relacionadas al ambiente.

Al considerar estas funciones y la compleja trama ambiental de las empresas, las ong's y los organismos de control, el perfil requiere del desarrollo de capacidades respecto a la organización y gestión, específicamente en el manejo de situaciones de intereses entre diversos actores involucrados. Para lo cual deberá contar con habilidades para organizar y sostener acciones debidamente fundamentadas, evaluar las tareas realizadas, determinar necesidades de capacitación, instruir sobre las diversas actividades a realizar.

Además de ello, en la actualidad y debido a las exigencias tanto nacionales como internacionales, las empresas requieren implementar sistemas de gestión que les permitan asegurar y certificar la calidad de sus productos y del ambiente en el que



Consejo Federal de Educación

se desarrollan sus actividades. Para ello, es sumamente necesario contar con capacidades que permitan buscar información pertinente, interpretar y aplicar protocolos, normas, procedimientos y recomendaciones establecidos por los organismos e instituciones públicas y/o privadas, como también las capacidades necesarias para identificar y clasificar productos, procesos de producción y sus respectivos residuos, realizar mediciones cuali-cuantitativas, necesarias en el seguimiento, control y registro de los procesos productivos y los residuos que generan.

Asimismo, implica reconocer el tipo de actividades que un técnico superior puede realizar de manera autónoma y aquellas en las cuales requiere el asesoramiento o la definición de estamentos técnicos y/o jerárquicos correspondientes.

Las tecnologías en temas tales como imágenes satelitales, instrumentos de precisión, informatización de datos, nuevos software, tecnologías geoespaciales, son cada vez más aplicables en el campo de las actividades ambientales, gracias a la mayor disponibilidad y accesibilidad que se tiene de estas herramientas en la actualidad. Para ello el Técnico Superior en Gestión Ambiental debe poseer capacidades para buscar información, hacer uso y operar gran parte de dichos instrumentos y tecnologías actualizados.

2.2. Funciones que ejerce el profesional

A continuación se presentan funciones y subfunciones del perfil profesional del Técnico Superior en Gestión Ambiental de las cuales se pueden identificar las actividades profesionales:

1. Participar en diseños de proyectos, y gestiones referidas al ordenamiento ambiental.

Subfunciones

- a. Asistir en estudios de impacto ambiental
- b. Orientar en proyectos referidos al ordenamiento territorial.
- c. Realizar estudios de diagnóstico ambiental.

2. Aplicar métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos.

Subfunciones

- a. Extraer y manipular muestras de suelos, aguas, sustancias gaseosas, productos químicos industriales de baja peligrosidad, respetando los protocolos específicos y la cadena de custodia establecida en la normativa.
- b. Aplicar tecnología de Sistemas de Información Geográfica en estudios ambientales.
- c. Relevar y analizar datos cualitativos y cuantitativos.
- d. Realizar relevamientos biológicos.



Consejo Federal de Educación

- e. Supervisar los procedimientos de manejo de insumos y residuos, tanto de índole material como energética.

3. Verificar la aplicación de la normativa ambiental vigente tanto de cumplimiento obligatorio como voluntario.

Subfunciones

- a. Orientar en acciones conforme a las normativas ambientales locales, jurisdiccionales y nacionales.
- b. Implementar la normativa ambiental vigente en los lugares donde se desempeñe.
- c. Realizar auditorías ambientales.
- d. Realizar inspecciones ambientales.
- e. Asistir en tareas periciales.
- f. Asesorar en el proceso de certificación de normas de calidad ambiental.

4. Promover y participar en la planificación de sistemas de gestión ambiental.

Subfunciones

- a. Generar propuestas, programas y/o proyectos orientados a resolver problemas ambientales desde la perspectiva de la gestión ambiental.
- b. Analizar problemas ambientales y sugerir soluciones sustentables.
- c. Incentivar la utilización de sistemas de gestión ambiental en su lugar de trabajo.

5. Ejecutar y/o implementar sistemas de gestión ambiental.

Subfunciones

- a. Difundir los alcances del sistema de gestión y llevar a cabo las actividades de capacitación correspondiente.
- b. Poner en marcha el sistema de gestión ambiental planificado.
- c. Verificar el cumplimiento del sistema de gestión ambiental y realizar las acciones de corrección necesarias.

6. Seleccionar y asesorar en servicios y productos del área ambiental.

Subfunciones



Consejo Federal de Educación

- a. Fomentar la incorporación de la variable ambiental como un valor agregado en la comercialización de servicios y productos.
- b. Asesorar la adquisición de suministros de bajo impacto ambiental.
- c. Asesorar en el uso y selección de software específico del campo profesional.
- d. Participar en equipos que analicen la trazabilidad de productos.

7. Gestionar ante organismos públicos y privados la tramitación de expedientes relativos a cuestiones ambientales públicas o privadas.

Subfunciones

- a. Redactar informes, memos, notas y otros formatos de comunicación administrativa.
- b. Iniciar la tramitación de documentación administrativa y realizar su seguimiento.
- c. Asesorar acerca de los procedimientos administrativos requeridos por la normativa ambiental vigente.
- d. Intervenir en la tramitación de expedientes.

8. Planificar e implementar programas y campañas de información y educación ambiental en el marco de las políticas ambientales vigentes.

Subfunciones.

- a. Identificar problemáticas que requieran la implementación de campañas de educación/información ambiental.
- b. Diseñar e implementar campañas de información y educación ambiental tendientes a la capacitación y concientización.
- c. Interactuar con instituciones educativas, en carácter de asesor o divulgador, en temáticas específicas.

9. Interactuar con profesionales de distintos campos en el relevamiento, evaluación y gestión de las condiciones ambientales y en la prevención de accidentes, tanto en el ámbito de trabajo como en la comunidad en la que se encuentra.

Subfunciones.

- a) Colaborar en el diseño de acciones/planes de contingencia
- b) Identificar líneas de acción
- c) Coordinar acciones en caso de accidentes que impliquen daños ambientales
- d) Participar en la elaboración de planes de evacuación, contingencia, mitigación y/o remediación



Consejo Federal de Educación

2.3. Área Ocupacional

El Técnico en Gestión Ambiental tiene un amplio horizonte de empleabilidad en diversos sectores tales como industrias, organismos públicos y ong's entre otros. Puede desempeñarse en los siguientes ámbitos ocupacionales, encargados del planeamiento y gestión ambiental: secretarías de medio ambiente o de ecología, departamentos de medio ambiente en industrias, o sus equivalentes.

Los técnicos podrán actuar también en departamentos de abastecimiento de insumos e instrumentos medioambientales.

El grado de participación en aspectos estratégicos estará en función de la dimensión y del nivel de complejidad de las situaciones planteadas y del nivel de toma de decisión necesario para la resolución de las mismas.

La formación sistémica en este área lo prepara también para trabajar interdisciplinariamente y en equipo.

El trabajo coordinado, en equipo y de interrelación con otros profesionales, ocupa un lugar clave en las actividades de asistencia técnica, en el planeamiento y diseño de proyectos y de estudios, auditorías y evaluaciones de impactos ambientales.

2.4. Habilitaciones profesionales

Del análisis de las actividades profesionales que se desprenden del Perfil Profesional, se establecen como habilitaciones para el Técnico Superior en Gestión Ambiental:

- Participar en proyectos, diseños y gestiones referidas al planeamiento ambiental.
- Aplicar métodos y técnicas de monitoreo y recopilación de datos.
- Verificar la aplicación de la normativa ambiental vigente tanto de cumplimiento obligatorio como voluntario.
- Promover y participar en la planificación de sistemas de gestión ambiental.
- Ejecutar y/o implementar sistemas de gestión ambiental.
- Seleccionar y asesorar en servicios y productos del área ambiental.
- Gestionar ante organismos públicos y privados la tramitación de expedientes relativos a cuestiones ambientales públicas o privadas.
- Planificar e implementar programas y campañas de información y educación ambiental en el marco de las políticas ambientales vigentes.
- Interactuar con profesionales de distintos campos, en el relevamiento, evaluación y gestión de las condiciones ambientales y en la prevención de accidentes, tanto en el ámbito de trabajo como en la comunidad en la que se encuentra.



Consejo Federal de Educación

3. Trayectoria Formativa

La trayectoria formativa de la educación técnico profesional en el nivel superior se caracteriza por incluir contenidos pertenecientes a los campos de la formación general, de la formación de fundamento, de la formación específica, y de las prácticas profesionalizantes. En el proceso de homologación serán considerados aquellos planes de estudio encuadrados y reconocidos por la legislación vigente que, independientemente del diseño curricular que asuman, contemplen la presencia de los mismos.

De la totalidad de la trayectoria formativa del técnico superior y a los fines de homologar títulos de un mismo sector profesional y sus correspondientes ofertas formativas, que operan sobre una misma dimensión de ejercicio profesional, se prestará especial atención a los campos de formación de fundamento, de formación específica y de prácticas profesionalizantes.

3.1. Formación General

El campo de formación general está destinado a abordar saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. A los fines del proceso de homologación del conjunto de contenidos de las áreas temáticas mencionadas son de particular interés los que se describen a continuación:

3.1. Formación General

El campo de formación general está destinado a abordar saberes que posibiliten la participación activa, reflexiva y crítica en los diversos ámbitos de la vida laboral y sociocultural y el desarrollo de una actitud ética respecto del continuo cambio tecnológico y social. A los fines del proceso de homologación del conjunto de contenidos de las áreas temáticas mencionadas son de particular interés los que se describen a continuación:

Provenientes del campo de las lenguas extranjeras:

Gramática básica de un idioma extranjero que permita desarrollar la habilidad de la lectocomprensión de la lengua extranjera: inglés y/o portugués.

Provenientes del campo de la tecnología de la información y la comunicación:

Comunicación:

La comunicación: distintas teorías y modelos. Medios de comunicación y opinión pública. Los sistemas sociales y la comunicación: teorías sobre la comunicación. Finalidad y aplicación de los textos técnicos. Destinatarios. Principios generales de la redacción de textos técnicos. Contenidos lingüísticos: principios y recursos para la cohesión y coherencia. Tipos de documentación técnica: informes, instructivos,



Consejo Federal de Educación

comunicaciones internas, textos administrativos, material de capacitación. Organización de la información.

Tecnología de la información:

Las TICs en la comunicación, gestión de conocimientos y en el desarrollo de proyectos. Las TICs y los cambios socioculturales.

Uso de las herramientas electrónicas, para la comunicación, información y difusión. Intranet. Internet. Manejo de los principales sistemas operativos

3.2. Formación de fundamento

El campo de la formación de fundamento está destinado a abordar saberes científico-tecnológicos y socioculturales que otorgan sostén a los conocimientos, habilidades, destrezas, valores y actitudes propios del campo profesional en cuestión. Del conjunto de contenidos de las áreas temáticas mencionadas son de particular interés los que se describen a continuación, las que serán consideradas desde la perspectiva ambiental.

Las áreas relacionadas con la formación de fundamento son:

Provenientes del campo de la matemática y la estadística:

Matemática

Funciones: Concepto. Función Lineal. Formulas y tablas. Funciones exponenciales. Funciones Logarítmicas. Representación gráfica.

Trigonometría plana. Funciones trigonométricas Seno, coseno y tangente de un ángulo agudo. Resolución de triángulos. Cálculo de área.

Ecuaciones: Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas: Métodos de resolución: de igualación, de sustitución. Funciones Cuadráticas, parábola. Ecuaciones de segundo grado. Resolución. Método gráfico.

Estadística.

Concepto de población, individuo, muestra y variable. Variables cuali y cuantitativas, discretas y continuas.

Muestreo, clasificación: aleatorio simple, globalizado, estratificado y sistemático. Distribución de muestreo. Concepto de error muestral estándar. Error muestral.

Estimación: concepto. Tipos.

Estadística univariada. Distribuciones de frecuencia e histogramas

Estadística bivariada. Medidas de tendencia central. Media aritmética, modo, mediana. Media geométrica, cuartiles. Medidas de dispersión. Varianza y desvío standard. Operaciones con conjuntos de datos. Agregación y desagregación de datos. Correlaciones. Elaboración e interpretación de gráficos.

Provenientes del campo de la metodología de la investigación

Formulación y análisis de problemas técnico-científicos. Diferentes metodologías de la investigación, cualitativas y cuantitativas del campo de las ciencias ambientales.

Provenientes del campo de la economía:



Consejo Federal de Educación

La complejidad del sistema económico. Distintas escalas de análisis: Dimensión social, Dimensión nacional, Dimensión global.

Principales corrientes del pensamiento económico. La producción, la distribución y el consumo. La distribución del ingreso y los modos de consumo. Capital nacional, extranjero y transnacional. El papel de la política económica. La economía del Estado. El sistema fiscal y el presupuesto. Déficit y superávit. La función de redistribución y regulación del mercado por parte del Estado. Indicadores de desarrollo. Industrialización y desarrollo económico en América Latina. El PBI y su origen sectorial.

Provenientes del campo de la Sociología

Procesos sociales. Conflicto social. Cambio social. Participación y exclusión social. Pobreza y marginalidad. Sociedad y cultura

Sociología de las organizaciones. Naturaleza de la organización como sistema: sistema de poder: objetivos y normas. Liderazgo formal e informal. Conflicto. Sistema de recursos: medios e instrumentos para la realización de objetivos. Motivación en el trabajo, clima y cultura organizacional. Transparencia u opacidad en la gestión de recursos

Tipo y naturaleza de las organizaciones: públicas, privadas con fines de lucro, privadas del tercer sector de la economía (cooperativas, mutualidades y asociaciones).

La organización y la apertura al entorno: la interacción con el entorno.

La organización como fenómeno autónomo: toma de decisiones

Provenientes del campo de la Biología:

Niveles de organización de la materia.

Características de los seres vivos. Biomoléculas. Estructuras y funciones de la célula procarionte y eucarionte. Metabolismo y Reproducción. Mitosis y meiosis

Sistema de clasificación de los seres vivos. Caracterización de los principales grupos Principios de la herencia: ADN. Cambios en los cromosomas: Mutación. Interacción fenotipo- genotipo.

Evolución. Diferentes teorías. Adaptación y aclimatación. Factores de evolución: Selección natural y artificial, mutación, deriva génica, y otros. Especiación. Especie

Provenientes del campo de la Ecología:

Población, comunidad y ecosistema. Bioma. Regiones biogeográficas Biosfera desde la perspectiva de la teoría de los sistemas. Niveles tróficos. Cadenas y redes alimentarias. Variabilidad. Biodiversidad: tipos y niveles.

Provenientes de las ciencias de la Tierra

Sistema Tierra: Atmósfera, Hidrósfera, Litósfera y Biósfera.

Atmósfera: composición y estructura. Tiempo y clima. Clasificación de climas.

Hidrósfera: ciclo del agua. Estados. Distribución del agua en la Tierra

Litósfera: composición y capas. Fenómenos endógenos y exógenos. Tectónica de placas. Formación, características y tipos de suelo. Modelado de la corteza terrestre.



Consejo Federal de Educación

Provenientes del campo de la química:

Sistemas Materiales. Gases Soluciones. Estructura Atómica Magnitudes Atómico-Moleculares Clasificación Periódica de los Elementos y su relación con reactividad química Uniones Químicas Fórmulas Químicas. Reacciones Químicas. Energía de las Reacciones Químicas: Reacciones Acido-Base. Reacciones Redox Cinética y Equilibrio Químicos Compuestos orgánicos más importantes: estructura y propiedades

Sistema suelo - aire - agua. Principales características químicas de cada uno.

Provenientes del campo de la física:

Magnitudes: escalares y vectoriales. Sistemas de unidades. Velocidad y aceleración. Gravitación. 2º ley de Newton. Masa y peso.

Principios de la termodinámica. Concepto de calor, temperatura, capacidad calorífica, calor específico.

Mecánica ondulatoria, manejo de parámetros acústicos. Radiaciones electromagnéticas.

Mecánica de fluidos. Nociones básicas.

Electricidad y magnetismo.

3.3. Formación específica

El campo de formación específica está dedicado a abordar saberes propios de cada campo profesional, así como también la contextualización de los desarrollados en la formación de fundamento.

El área de formación específica del Técnico Superior en Gestión Ambiental, es la que está relacionada con las problemáticas de la gestión y organización de los servicios, estudios, evaluaciones, auditorías y planeamiento ambiental, del ámbito donde se realiza y de su vinculación con el contexto donde está inserta; del desarrollo sustentable del territorio y de los diferentes procesos e impactos que se desarrollan en las diferentes unidades productivas; los aspectos normativos que rigen a la gestión ambiental y al ejercicio de los profesionales que la realizan; de la utilización de instrumental y equipos de monitoreo y de las instalaciones e infraestructura necesario para su posterior procesamiento y análisis.

A los fines de la homologación y con referencia al perfil profesional se considerarán los siguientes contenidos de la trayectoria formativa del Técnico Superior:

Provenientes del campo de ambiente y sociedad

Concepto de ambiente y de desarrollo sustentable: origen, diferentes acepciones, contradicciones, dificultades y aspectos positivos de su aplicación.

Principales reuniones y acuerdos ambientales, como por ejemplo, Conferencia de Estocolmo, Río de Janeiro, Johannesburgo.

Diferentes modelos prospectivos del mundo: Club de Roma, Fundación Bariloche. La posición latinoamericana. Movimientos ambientalistas.

Principales problemáticas ambientales globales y locales. Componentes naturales y características generales. Formas de variabilidad temporal y espacial.



Consejo Federal de Educación

Aspectos sociales, económicos y políticos de la problemática ambiental. Estudio y análisis de las perspectivas acerca de las problemáticas ambientales según distintos actores sociales y grupos de interés.

Provenientes del campo de la Química

Química ambiental: su relación con otras ciencias. Contaminantes primarios y secundarios.

Química del aire: La atmósfera. La química troposférica. Oxidación de metano troposférico. Smog fotoquímico: oxidación de hidrocarburos. Smog fotoquímico de radicales libres. Oxidación de SO₂ atmosférico. La química estratosférica. Capa de Ozono: principios de fotoquímica. La lluvia ácida. Efecto invernadero y calentamiento global.

Química de las aguas: Química de los procesos de oxidación-reducción. El oxígeno disuelto. Demanda de oxígeno. Descomposición anaeróbica de materia orgánica. Compuestos de nitrógeno. Química de los procesos ácido-bases: el sistema carbonato. La contaminación de aguas subterráneas y superficiales. Tratamientos de purificación del agua de consumo y de aguas residuales.

Química del suelo: Naturaleza de los residuos peligrosos: residuos inflamables; sustancias reactivas; sustancias corrosivas; sustancias tóxicas y radiactivas. La basura doméstica. La remediación del suelo contaminado.

Química en los procesos de saneamiento y remediación ambiental: utilización de microorganismos en los ciclos naturales y su utilización en la industria. Uso de enzimas.

Provenientes del campo de la ecología

Ecosistemas: Aspectos estructurales y funcionales. Ciclos internos y biogeoquímicos. Condiciones y recursos.

Nicho Ecológico. Hábitat. Poblaciones: propiedades: estructura y dinámica. Comunidades: propiedades. Estructura física y biológica. Relaciones intra e interespecíficas. Diversidad.

Ecología del paisaje visto desde el punto de vista ecológico y desde el punto de vista social.

Metodologías de muestreo y técnicas de medición de variables, físicas, químicas y biológicas en ecosistemas acuáticos y terrestres. Protocolos de toma de muestras y cadena de custodia

Provenientes del campo de la ecología urbana y rural

El uso del suelo en los procesos de urbanización y los procesos económicos que intervienen. La construcción de una ciudad. La localidad. Aglomeración.

El crecimiento demográfico y la explosión urbana. Indicadores demográficos y de calidad de vida.

Las áreas urbanas y rurales: los impactos ambientales. Gestión de espacios rurales y áreas de resignificación.

El deterioro del ambiente urbano y rural. Procesos globales, regionales y locales y sus impactos urbanos.

La vulnerabilidad de las poblaciones. Riesgos y desastres.



Consejo Federal de Educación

Gestión energética, del suelo, del agua, del aire, de los espacios verdes. Gestión de residuos sólidos, residuos hospitalarios y peligrosos.

Provenientes del campo del estudio y la evaluación ambiental

Métodos y procedimientos en el análisis del ambiente. Identificación y evaluación de variables y parámetros ambientales. Medición de variables: teledetección, SIG (Sistema de Información Geográfica), cartografía, entre otros.

Evaluación de Impacto Ambiental. Normativa nacional y jurisdiccional. La Evaluación de Impacto Ambiental en el contexto internacional.

Características del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental en el marco de la toma de decisiones. Sistemática y procedimiento técnico secuencial en las evaluaciones de impacto ambiental. Identificación de impactos.

Evaluación de variables y parámetros ambientales.

Resultados globales y transectoriales en el análisis del medio ambiente para evaluar el impacto ambiental.

Indicadores ambientales, criterios de selección

Provenientes del campo de los sistemas de gestión ambiental

Ecoeficiencia y desarrollo sostenible. Elementos de un Sistema de gestión ambiental

El modelo del proceso de mejora continua, (PDCA)

La serie de las normas ISO 14000 y otras.

Comunicación ambiental.

Indicadores de desempeño ambiental, de gestión, operativos, indicadores de la condición ambiental. Criterios de selección.

Auditoría Interna de Sistemas de Gestión Ambiental, en base a los requisitos de la norma IRAM-ISO 14001 y los lineamientos de la norma ISO 19011

Provenientes del campo del derecho ambiental

Competencias ambientales del Estado Federal. La responsabilidad por daño ambiental. El poder de policía ambiental. Acción de amparo ambiental y tutela de los derechos de incidencia colectiva. Acción de reparación del daño ambiental

Normativas locales, jurisdiccionales, nacionales e internacionales. Presupuestos

Mínimos de protección ambiental: Niveles de Protección. Alcances.

El régimen jurídico de los recursos naturales. Áreas protegidas.

Acuerdos internacionales.

Provenientes del estudio de la contaminación ambiental

Contaminación y contaminante de agua, aire y suelo. Clasificación. Fuentes de emisión. Dinámica de los contaminantes emitidos por diversas fuentes. Concepto de sumidero.

Estudios de monitoreo de calidad de aire, agua y suelo.

Dispersión de los contaminantes. Modelos de dispersión de contaminantes.

Protocolos y normativa para la medición de contaminantes y cadena de custodia de muestras.

Indicadores ecológicos.



Consejo Federal de Educación

Provenientes del campo de la seguridad ambiental

Riesgo, peligro y vulnerabilidad ambiental. Interacciones y tipos.
Identificación de riesgos y medidas de prevención y protección ambiental. Desastres.
Planes de Evacuación. Simulacros de evacuación
Medida de prevención, protección, rehabilitación, restauración y mitigación.

Provenientes del campo de la toxicología ambiental

Interacciones tóxico-ser vivo. Ensayos de toxicidad. Curvas dosis-respuesta.
Parámetros toxicológicos. Criterios de clasificación de las sustancias tóxicas.
Interacciones de tóxicos: sinergismo, antagonismo, antidotismo, potenciación, tolerancia.
Toxicidad crónica y aguda. Procesos de absorción, distribución, metabolización y eliminación.
Biomagnificación. Biotransformación. Biomarcadores.
Factores que afectan la toxicidad

Provenientes del campo del ordenamiento territorial

Ordenamiento territorial. Criterios para el ordenamiento territorial, usos del suelo, cuencas hidrológicas. Problemáticas territoriales. Función del Estado y rol del sector privado y no gubernamental. Tipos de administración. Teorías y modelos de planificación.
Ordenamiento territorial y desarrollo regional. Políticas regionales. Los agentes económicos. Equidad territorial.
Planes y programas de reordenamiento, revalorización y revitalización del patrimonio histórico, cultural y natural.
La planificación estratégica, Metodología y proyectos de gestión local. La participación ciudadana. La percepción en la planificación estratégica.

Provenientes del campo de la educación y comunicación ambiental

Fundamentos de una educación ambiental como práctica social crítica. El derecho a la información ambiental. Educación e información ambiental para la construcción de ciudadanía. Distintos ámbitos de educación ambiental. Principios y objetivos de la educación ambiental.
Los distintos enfoques pedagógicos de la educación ambiental.
Formulación de propósitos y objetivos. Planificación de campañas de capacitación y educación/información.

Provenientes del campo de la gestión

Administración pública: Gestión de expedientes. Comunicación técnico administrativa. Organismos públicos que intervienen en ámbitos de gestión ambiental.
Coordinación de grupos de trabajo. Búsqueda de información.
Formulación de proyectos.

Provenientes del campo de la seguridad y salud laboral



Consejo Federal de Educación

Condiciones y ambiente de trabajo. Accidentes y enfermedades profesionales. Marco legal. Protección y actuación en emergencias.

Provenientes del campo de la economía

Crecimiento, desarrollo y desarrollo sustentable. Sustentabilidad fuerte y débil. Servicios ambientales. Pasivos ambientales. Valoración económica de los recursos naturales. Cuentas patrimoniales. Externalidades.

Capital natural. Huella ecológica. Mecanismo de desarrollo limpio (MDL) Comercio de bonos de carbono.

Consumismo y consumidores responsables. Marketing verde.

Evaluación de riesgos ambientales y su aseguramiento.

Provenientes del campo de la comunicación

Formas de comunicación científico-técnicas: publicaciones periódicas, publicaciones científico-técnicas, revistas de divulgación, documentación técnica y documentación administrativa, informes técnicos y trabajos científicos.

Ámbitos de comunicación científico-técnicas: sociedades científicas, congresos, talleres, entre otros.

Provenientes del campo de las lenguas extranjeras:

Lectura e interpretación de textos e información técnica en inglés y/o portugués.

Provenientes del campo de la ética y deontología profesional

La ética como regulación social y compromiso comunitario. Códigos de conducta, ética profesional, y promoción del cambio social.

La ética como problemática subjetiva. La ética en el manejo de la información y en la toma de decisiones.

La ética en las organizaciones públicas y privadas. Responsabilidad ambiental. Importancia en relación al desarrollo de la ciudadanía.

La problemática ética contemporánea: éticas vigentes y morales emergentes. Ética aplicada al ejercicio profesional.

La crisis ecológica y la conciencia ambiental. La dimensión moral del problema ecológico y el surgimiento de la Ética del medio ambiente. Cuestiones de la Ética del medio ambiente. El paradigma antropocéntrico, el biocentrismo, el fisiocentrismo y el "ecologismo profundo".

3.4. Prácticas profesionalizantes

El campo de formación de la práctica profesionalizante esta destinado a posibilitar la integración y contrastación de los saberes construidos en la formación de los campos descriptos, y garantizar la articulación teoría-práctica en los procesos formativos a través del acercamiento de los estudiantes a situaciones reales de trabajo.

La práctica profesionalizante, constituye una actividad formativa a ser cumplida por todos los estudiantes, con supervisión docente, y la institución debe garantizarla durante la trayectoria formativa.



Consejo Federal de Educación

Dado que el objeto es familiarizar a los estudiantes con las prácticas y el ejercicio técnico-profesional vigentes, puede llevarse a cabo en distintos entornos (como laboratorios, talleres, unidades productivas, entre otros), organizarse a través de variado tipo de actividades (identificación y resolución de problemas técnicos, proyecto y diseño, actividades experimentales, práctica técnico-profesional supervisada, entre otros). Asumir diferentes formatos (como proyectos productivos, micro-emprendimientos, actividades de apoyo demandadas por la comunidad, prácticas profesionalizantes, pasantías, alternancias, entre otros).

Contenidos de la Práctica profesionalizante:

El papel del TSGA en diferentes ámbitos profesionales.

El Técnico Superior en Gestión Ambiental. Carreras afines. Incumbencias. Colegios profesionales.

Contextos de desempeño, características, tipos de relaciones con otros profesionales y personal. El TSGA en los organigramas de los ámbitos de desempeño.

Inserción laboral. Redacción de currículum, cartas de presentación, búsqueda y entrevista laboral

Derechos de los trabajadores

3.5. Carga horaria mínima

Según el documento de "Lineamientos y criterios para la organización institucional y curricular de la educación técnico profesional correspondiente a la educación secundaria y la educación superior", la distribución de la carga horaria total en función de los campos formativos será: 10% para la formación general, 20% para la formación de fundamento, 30% para la formación específica y lo que se acuerde en el Consejo Federal de Educación para las prácticas profesionalizantes, estos porcentajes son mínimos.

Se recomienda una carga horaria mínima de 1600 horas reloj.

-----O-----