



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



**CREA LA CARRERA DE TÉCNICO SUPERIOR EN  
PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES  
- MODALIDAD A DISTANCIA -  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL**

Buenos Aires, 3 de diciembre de 2015

VISTO el proyecto de creación de la carrera de Técnico Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales para implementarse con modalidad a distancia en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, y

**CONSIDERANDO:**

Que oportunamente el Consejo Superior aprobó la existencia de carreras cortas en la Universidad que responden a necesidades del medio y además dispuso las pautas curriculares para su desarrollo.

Que por Ordenanza N° 1349 se aprobó el diseño curricular de la Tecnicatura Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales en forma presencial.

Que la implementación de una carrera a distancia implica poner en marcha un sistema con adecuación de distintos componentes que pueden ser aprovechados para el desarrollo de otras actividades académicas y extra-académicas.

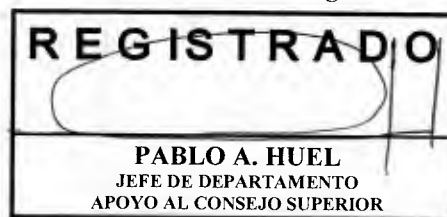
Que esta modalidad permite la potencial participación de varias Facultades Regionales y la interacción con otras organizaciones que posean capacidades tecnológicas y experiencias que complementarán el proyecto.

Que el Consejo de Educación a Distancia analizó el proyecto y el mismo responde a los requerimientos de modalidad a distancia.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Que la Secretaría Académica y la Secretaría de Planeamiento de la Universidad analizaron el proyecto y el mismo se ajusta a las pautas curriculares para el desarrollo de carreras cortas con modalidad a distancia en la Universidad Tecnológica Nacional.

Que las Comisiones de Enseñanza y de Planeamiento aconsejan su aprobación en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por el Estatuto Universitario.

Por ello,

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL


ORDENA:

ARTÍCULO 1º.-Crear la carrera de Técnico Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales, con modalidad a distancia, en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional.


ARTÍCULO 2º.-Aprobar la currícula de la citada carrera que se agrega como Anexo I y que es parte integrante de la presente ordenanza.

ARTÍCULO 3º.-Regístrese. Comuníquese y archívese.

ORDENANZA N° 1530



iv
djo
sr



Ing. HECTOR CARLOS BROTTO  
RECTOR



A.U.S. RICARDO F. O. SALLER  
Secretario del Consejo Superior



ANEXO I

ORDENANZA N° 1530

APRUEBA EL DISEÑO CURRICULAR PARA LA CARRERA DE  
TÉCNICO SUPERIOR EN PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES  
- MODALIDAD A DISTANCIA -  
EN EL ÁMBITO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

ÍNDICE

1.- FUNDAMENTACIÓN	Pág. 5
2.- OBJETIVOS	Pág. 7
2.1.- Objetivo general	Pág. 7
2.2.- Objetivos específicos	Pág. 7
3.- PERFIL DEL GRADUADO	Pág. 7
3.1.- Alcances del título	Pág. 7
3.2.- Área ocupacional	Pág. 8
4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA	Pág. 8
4.1.- Duración y modalidad de cursado	Pág. 8
4.2.- Título	Pág. 9
4.3.- Requisitos de ingreso	Pág. 9
5.- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA	Pág. 9
5.1.- Concepción del aprendizaje	Pág. 10
5.1.1.- Caracterización de la situación de aprendizaje	Pág. 11
5.1.2.- Tipos de actividades	Pág. 12
5.2.- Perfil docente y su desempeño académico	Pág. 14
5.3.- Materiales de estudio	Pág. 16
5.4.- Evaluación	Pág. 19
5.4.1.- Evaluación del sistema institucional de educación a distancia	Pág. 20
5.4.2.- Régimen de evaluación y aprobación	Pág. 21
5.5.- Bibliografía	Pág. 22
5.6.- Reglamento de estudios	Pág. 22



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



<b>6.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO</b>	<b>Pág. 22</b>
6.1.- Estructura por áreas de conocimiento	Pág. 22
6.2.- Distribución porcentual por áreas	Pág. 24
6.3.-Tronco integrador	Pág. 24
6.4.- Plan de estudios	Pág. 25
6.5.- Régimen de correlatividades	Pág. 26
6.6.- Programas sintéticos	Pág. 27
<b>7.- PRÁCTICA SUPERVISADA</b>	<b>Pág. 51</b>
7.1.- Objetivos	Pág. 51
7.2.- Metodología	Pág. 51

*Handwritten signature*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



## DISEÑO CURRICULAR DE LA CARRERA TÉCNICO SUPERIOR EN PROCEDIMIENTOS Y TECNOLOGÍAS AMBIENTALES

### -MODALIDAD A DISTANCIA -

#### 1.- FUNDAMENTACIÓN

La cuestión ambiental es desde hace unas pocas décadas un eje central y un nuevo paradigma de desarrollo de la sociedad. Este paradigma ha sido expresamente consagrado en el artículo 41 de la Constitución Nacional y consecuentemente ha encontrado un eco federal en las constituciones de las provincias argentinas.

El concepto de desarrollo sustentable exaltado en nuestra Constitución implica responsabilidades en el aquí y ahora que se extienden a las generaciones por venir. En su formulación original el concepto de desarrollo sustentable (Nuestro Futuro Común, ONU. Brundtland, Gro Harlem. 1987) incluía un componente relacionado con preservar recursos para las generaciones futuras. Esta solidaridad intergeneracional puede resumirse en la siguiente definición de desarrollo sustentable: "es el desarrollo capaz de satisfacer las necesidades presentes sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las generaciones futuras".

Esta transferencia de responsabilidades transgeneracionales es naturalmente el quehacer docente y formativo de la UTN. En efecto, la universidad forma, desde una concepción democrática y ciudadana, los técnicos y profesionales que el país necesita hoy y que requerirá en el futuro en pos de sus legítimos objetivos y metas.

Los problemas ambientales constituyen, por su diversidad, un fenómeno complejo cuya dinámica y manejo requieren de esfuerzos coordinados por parte de distintos actores sociales. Las instituciones de educación superior tienen en este sentido un compromiso importante: formar profesionales que sean capaces de realizar acciones que contribuyan a conferirle sustentabilidad a la gestión del ambiente y evitar su deterioro garantizando el cumplimiento de la legislación y la normativa ambiental.

Con una manifiesta intención de transformarse en un establecimiento educativo proactivo, respecto a su entorno, las políticas de gestión de la Universidad Tecnológica Nacional están direccionadas hacia ese escenario de actuación social al implementar carreras que sustentan.

Sus planes de estudio en criterios tales como la necesidad de explotar racionalmente los recursos naturales o desarrollar tecnologías y emprendimientos que permitan su obtención alternativa y sustentable.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Un antecedente de la presente carrera, en el ámbito de la Universidad Tecnológica Nacional, lo constituye la Tecnicatura Superior en Energía Renovable y Medio Ambiente -creada mediante Ordenanza 959 del año 2002- que se ocupa del reconocimiento y aprovechamiento de fuentes de energías renovables a través de la selección, instalación y ensayo de dispositivos y equipamientos para el aprovechamiento de fuentes de energías no convencionales.

Otro antecedente relevante lo constituye la carrera de Técnico Superior en Medio Ambiente Marino Costero -creada mediante Ordenanza 1103- que se ha dictado desde el año 2006 en la Universidad Tecnológica Nacional. Esa tecnicatura tenía como orientación principal capacitar al personal de la Armada Nacional en los aspectos más importantes de la cuestión ambiental exclusivamente en el medio marino y costero, sin abordar otros sistemas naturales o problemáticas ambientales.

A partir de los resultados de estas exitosas experiencias surge la idea de crear otra carrera dentro del campo de la temática ambiental. En la actualidad parece altamente razonable y justificado ampliar los horizontes de la oferta formativa a otras matrices y escenarios ambientales no necesariamente circunscriptos al medio marino o al aprovechamiento energético de fuentes no convencionales.

La Tecnicatura Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales– *con modalidad a distancia* – toma como antecedente inmediato la misma carrera en modalidad presencial, aprobada por el CSU mediante Ordenanza 1349.

Sin embargo, la presente propuesta plantea una alternativa en tanto complementa los contenidos académicos con los nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje con soporte en las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

Esta oferta de modalidad a distancia, presenta un modelo pedagógico que, incorporando las TIC a la educación, desarrolla medios y recursos que optimizan el aprendizaje y permiten la actualización permanente de contenidos y metodologías.

Esta propuesta configura un escenario que tiene en cuenta a una importante cantidad de personas que, por razones geográficas, laborales, etc., no pueden acceder a las propuestas presenciales de formación.

La instancia de Educación a Distancia es una necesidad real en las provincias donde los centros universitarios se radican en las capitales de las provincias y los habitantes de las ciudades más pequeñas tienen mayores dificultades para acceder a la universidad. Si en este escenario consideramos a las personas que trabajan en el campo y deben pasar semanas en campamentos alejados de sus hogares, pero que poseen las comodidades, los tiempos y

*Handwritten signature or initials.*



recursos materiales y tecnológicos para su formación, surge entonces que la incorporación de las TIC para atender a las demandas de la época contribuir al desarrollo de nuevas modalidades de educación.

En este escenario, nuestra universidad, no puede mantenerse al margen de estos cambios marcando, una vez más, nuestro compromiso con el desarrollo tecnológico.

## 2.- OBJETIVOS

### 2.1.- Objetivo general

-Formar técnicos con capacidad para abordar el análisis, estudio, medición y control de acciones antropogénicas que alteren negativamente los procesos de un ambiente específico tanto natural como urbano.

### 2.2.- Objetivos específicos

-Promover el conocimiento de los sistemas naturales que constituyen recursos esenciales para el desarrollo de las sociedades humanas.

-Fomentar la articulación teórico-práctica para el abordaje integral de las problemáticas ambientales, considerando las perspectivas: naturales, socio-económicas, legales y culturales.

-Generar ámbitos de prácticas que le permitan al estudiante manejar con solvencia diferentes tecnologías, para diagnosticar problemas ambientales.

-Fomentar el compromiso con las problemáticas ambientales, considerando los aspectos éticos en su quehacer profesional.

## 3- PERFIL DEL GRADUADO

### 3.1.- Alcances del título

El Técnico Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales está capacitado para:

-Detectar y diagnosticar problemas ambientales.

-Aplicar técnicas y tecnologías de control y estudios ambientales a nivel empresarial o gubernamental.

-Colaborar en proyectos de estudios que preserven los recursos naturales de modo sustentable.

-Colaborar en estudios tecnológicos que disminuyan el consumo de energías convencionales.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



- Aplicar tecnologías y técnicas de control y monitoreo ambiental de acuerdo con las normativas vigentes tanto nacionales como internacionales o de adhesión voluntaria.
- Intervenir en equipos interdisciplinarios en lo referente a la gestión, implementación o control de proyectos de conservación, impacto y/o recuperación ambiental.

Se deja constancia que la responsabilidad primaria y la toma de decisiones en los alcances mencionados la deberán ejercer en forma individual y exclusiva los Ingenieros Ambientales cuyos títulos tengan competencia reservada según el régimen del Art. 43 de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

### 3.2.- Área ocupacional

Las áreas de desempeño profesional de los Técnicos Superiores en Procedimientos y Tecnologías Ambientales son las siguientes:

- Técnicas: en empresas estatales o privadas vinculadas temáticamente al área ambiental.
- De gestión ambiental: en empresas o en áreas de gobiernos municipales, provinciales o nacionales.
- De relación con profesionales independientes vinculados temáticamente al área ambiental.
- En grupos de investigación básica o aplicada, como personal de apoyo.
- En Organismos No Gubernamentales (ONG) vinculados a la temática ambiental.

## 4.- ORGANIZACIÓN DE LA CARRERA

La carrera de Técnico Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales, está organizada en seis cuatrimestres, con tres áreas de conocimiento diferenciadas por sus enfoques, grados de complejidad y carga conceptual. La primera es el área de las disciplinas básicas, la segunda contempla un abordaje de las disciplinas tecnológicas y, finalmente, un conjunto disciplinar complementario que introducen al estudiante en el potencial campo de actuación profesional, con asignaturas específicas a la temática planteada.

### 4.1.- Duración y modalidad de cursado

La duración de la carrera es de TRES AÑOS de clases teórico-prácticas con modalidad de cursado a distancia. Se considera el año lectivo de dos cuatrimestres de dieciséis semanas





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



cada uno. La carga horaria total de la carrera es de MIL OCHOCIENTAS VEINTICUATRO (1824) horas reloj totales, incluidas ciento veintiocho (128) horas reloj de Práctica Supervisada.

#### 4.2.- Título

Se otorgará el título de: *Técnico/a Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales*.

#### 4.3.- Requisitos de ingreso

Para ingresar a la carrera el aspirante deberá poseer título y/o certificación oficial de haber concluido los estudios de nivel secundario expedido por institución reconocida por las autoridades educativas jurisdiccionales, o atenerse a las excepciones que marcan la legislación y normativa vigentes.

### 5.- METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

La propuesta que se presenta responde a un modelo de educación en entornos virtuales, por el cual el proceso de enseñanza y aprendizaje está vehiculizado por medio de las TIC.

Sin embargo, entendemos que, independientemente del entorno, el punto de partida de cualquier propuesta formativa es el conjunto de objetivos de aprendizaje, estrategias de enseñanza, las actividades propuestas a los estudiantes y recursos didácticos. En este sentido, los objetivos del docente y los aprendizajes de los estudiantes no dependen del entorno en el que se desarrolle el acto educativo.

La expresión *educación en entornos virtuales* hace referencia a un modelo por el cual ciertas funciones propias de los procesos de enseñanza y de aprendizaje son vehiculizadas por medio de las TIC. Su dinámica está asociada, aunque no exclusivamente, al uso de una plataforma tecnológica o campus virtual.

El modelo de agrupamiento de los alumnos que se sostiene es el del "grupo clase", similar a la agrupación de los alumnos en la formación presencial tradicional. Desde este punto de vista, entendemos el aprendizaje como un proceso activo que mejora cuando existe interacción con otros y, a la vez, es un proceso individual donde cada uno tiene su ritmo.

Respecto de la organización temporal del proceso de enseñanza y aprendizaje, el modelo metodológico que se adopta es el que prevé que los estudiantes recorran progresivamente y de forma sistemática un itinerario común al interior de la asignatura. Por supuesto que lo



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



antedicho no invalida la flexibilidad en la trayectoria de la materia, ya que el entorno la habilita. En síntesis, se espera que la interacción entre los sujetos que conforman la comunidad del aula virtual, posibilite la construcción colectiva de los contenidos y el avance en torno a los mismos temas. Aún así, en un entorno en el que el espacio y el tiempo no constituyen un obstáculo para interactuar, se considerarán estrategias para respetar los diferentes ritmos de aprendizaje de los estudiantes en función a sus necesidades personalizándose los recursos y las ayudas didácticas.

### 5.1.- Concepción del aprendizaje

La propuesta de formación se desarrolla pensando en que el conocimiento no se transmite, sino que cada individuo, mediante un proceso individual y de interacción con el entorno, lo construye de forma particular. Concebir el aprendizaje de esta forma implica trascender la idea, habitualmente arraigada, de que el profesor es el encargado de transmitir el conocimiento. En un sentido ampliamente divulgado se habla de “la sociedad del conocimiento” o “la sociedad de la información” para hacer referencia a la explosión de los caudales de información y conocimiento que caracteriza a la sociedad de las últimas décadas. En este contexto, la propuesta formativa plantea la conformación de una nueva perspectiva del saber, a partir del pasaje de la información al conocimiento y del conocimiento a la capacidad para usarlo de manera informada transformándolo en saberes significativos. Esta concepción del aprendizaje conlleva el planteo de una modificación en los roles tradicionalmente desempeñados por los sujetos que participan en el acto didáctico: le otorgan otras dimensiones a la labor del profesor, como el diseño de situaciones instruccionales o la tutoría del proceso de aprendizaje de sus alumnos y requieren mayor participación y compromiso de los alumnos a partir de la constitución de grupos de aprendizaje.

En función de lo anteriormente expuesto, esta Tecnicatura propone como modelo pedagógico el modelo mediacional. En este modelo se entiende que entre la enseñanza y el aprendizaje existen “mediaciones”. Esto significa que la enseñanza no es explicación del aprendizaje (principal diferencia respecto de los modelos causales), sino que la enseñanza es una condición necesaria pero no suficiente para que el aprendizaje ocurra. El factor que explica el aprendizaje es la actividad del propio alumno. La enseñanza favorece que el alumno aprenda. Cuanto mejores y más apropiadas sean las prácticas de enseñanza es probable que los alumnos aprendan más. Se pasa así de una concepción causal de la relación entre enseñanza y aprendizaje a una concepción que asume mediaciones entre las acciones del docente y los



logros de los estudiantes que son de diferente tipo:

-mediaciones de carácter cognitivo: resultantes de los procesos psicológicos mediante los cuales los estudiantes intentan la comprensión, logran una representación mental del nuevo contenido y su integración con elementos disponibles de su estructura cognitiva.

-mediaciones sociales: derivadas de la estructura social del aula y de las interacciones a través de las cuales el conocimiento se pone a disposición y se comparte.

Esto implica pensar la enseñanza como un proceso a partir del cual se pretende que los estudiantes se apropien de los contenidos disciplinares.

#### 5.1.1.- Caracterización de la situación de aprendizaje

Diseñar y llevar a cabo una propuesta formativa de nivel superior en entornos virtuales de aprendizaje implica considerar la interacción de un conjunto complejo de factores metodológicos, pedagógicos, didácticos, tecnológicos, institucionales, organizacionales y éticos de los cuales dependerá la calidad académica resultante.

Al pensar en la relación entre condiciones de aprendizaje y condiciones de uso, pretendemos señalar la orientación que daremos a los contenidos en función de los resultados que esperamos, es decir, nos permite enfatizar el uso de estos conocimientos y la reflexión sobre dichos usos. En esta consideración se tiene en cuenta el perfil de los estudiantes y el tiempo que se prevé para cada curso. Llevar adelante didácticamente estos contenidos es una tarea que debe realizarse dentro de los límites del marco metodológico y del modelo pedagógico elegido. En este sentido, en líneas generales, seguimos tres pilares básicos: los materiales didácticos, la acción docente y el seguimiento del estudiante.

- 1- Los materiales con los contenidos del eje teórico se han desarrollado en documentos de texto, que contienen el desarrollo de los distintos temas, una guía de lectura para los textos bibliográficos de lectura obligatoria y una serie de actividades centradas en torno al trabajo reflexivo, crítico y colaborativo sobre los mismos, que se realiza en el aula virtual.
- 2- Por su parte, la acción docente debe focalizarse en garantizar la máxima calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- 3- Las cuatro tareas básicas del docente en cuanto al seguimiento de los estudiantes son:
  - *Tareas de orientación, motivación y seguimiento*
  - *Tareas de resolución de dudas*
  - *Tareas de evaluación*
  - *Elaboración de un plan de trabajo*



### 5.1.2.- Tipos de actividades

El concepto de programa de formación alude a un objeto bien complejo. Este objeto, llevado a la práctica, debe generar diversas experiencias en los estudiantes que serán decisivas en sus procesos de aprendizaje. Estas experiencias están determinadas no sólo por el nombre de los espacios curriculares ni por sus contenidos sino que dependen de manera significativa de las formas en que se enseña, de las modalidades con que se evalúan los aprendizajes y de los ambientes institucionales donde se llevan a cabo.

Como podrá observarse en el plan de estudios, se ha dividido la carga horaria total de cada asignatura en distintos momentos o fases, según la actividad que en ella debe realizar el estudiante.

Así, las tres fases y las intenciones educativas de las actividades en ellas son:

1.- Actividad en el campus virtual:

Asimilación de los conocimientos, el desarrollo de las capacidades de pensamiento y el uso de los conocimientos en situaciones concretas.

2.- Actividades presenciales (trabajo de campo y/o laboratorio):

Desarrollo de destrezas, habilidades operativas y entrenamiento práctico.

3.- Actividades de evaluación:

Valoración del progreso cognitivo y de competencias en ámbitos concretos.

A continuación, se describen las dos primeras fases y en el ítem 5.3 se desarrolla la tercera.

#### **Actividades en el campus virtual**

Esta fase hace referencia a que ciertas funciones propias de los procesos de enseñanza y de aprendizaje son vehiculizadas por medio de las TIC. Su dinámica está asociada fundamentalmente, al uso de una plataforma tecnológica o campus virtual.

La interacción entre los participantes (docentes y alumnos) puede ser sincrónica o asincrónica. En esta fase las prácticas de enseñanza están dirigidas a la asimilación de los conocimientos y el desarrollo de las capacidades de pensamiento. En este punto se debe aclarar que la asimilación no implica la pasiva memorización, sino que es el resultado de un proceso activo que implica la integración de un objeto a sus esquemas de conocimiento.

Desde el punto de vista de los recursos, se tiene el tratamiento con fuente de datos, fuentes visuales y fuentes de texto escrito.

Desde el punto de vista de los flujos de intercambio, el ambiente de aprendizaje aporta la posibilidad de participación, promoción de la discusión, el intercambio y la interacción activa



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



entre los estudiantes entre sí y con el docente.

En consonancia con el modelo didáctico adoptado, en esta fase, se realizan las actividades de aprendizaje ya que entendemos que el estudiante aprende a partir de su interacción con el objeto de enseñanza en un medio creado por el docente con una finalidad didáctica. Las funciones que desempeñan las actividades van desde las que persiguen objetivos de índole cognitivo hasta los que pretenden la socialización del conocimiento entre los estudiantes.

En líneas generales las funciones que se pueden señalar son:

- Clarificación de los contenidos
- Transferencia de la información a contextos y escenarios diferentes a los que fueron presentados
- Profundización de los contenidos de la asignatura
- Adquisición y utilización de vocabulario específico
- Aplicación de los contenidos a una actividad laboral específica
- En todos los casos, las actividades están orientadas a ayudar a los estudiantes a poner en juego sus recursos, estrategias y habilidades para participar en la construcción del conocimiento.

Junto con la asimilación de los conocimientos y el desarrollo de las capacidades de pensamiento, en esta fase se pretende lograr la transferencia del conocimiento a las prácticas. Cuando hablamos de prácticas, en este punto, no nos referimos al desarrollo de habilidades operativas, técnicas o para el “hacer”. Nos referimos a la capacidad de intervención y acción en contextos complejos, ante problemas integrales, que incluyan a la toma de decisiones y hasta dilemas éticos.

La intención educativa de lo antedicho, se plasma en métodos de aprendizaje cuya realización favorece el campus virtual como:

- Método de estudio de casos
- Método de solución de problemas
- Método de proyectos

#### **Actividades presenciales (Trabajos de campo, de laboratorio y evaluaciones)**

En esta fase, el trabajo de campo y/o laboratorio constituye un ambiente indispensable en la formación del técnico.

Las habilidades y competencias referidas al perfil profesional deberán aprenderse en estos ambientes con actividades y situaciones específicamente diseñadas.



La intención educativa de estas actividades se dirige al desarrollo de destrezas, habilidades operativas y al entrenamiento práctico. Entendemos una habilidad operativa no como aquella reproducción mecánica de una secuencia rígida de acciones, sino como el desempeño de una habilidad en la que interviene la reflexión y la toma de decisiones.

Este tipo de habilidades no se restringen al ámbito motriz, sino que incluyen distintas esferas de conocimiento, y su enseñanza implica habilitar para la acción desarrollando capacidades prácticas técnicas, sociales, interactivas y de conocimiento.

La variedad de habilidades incluye, entre otras:

- Habilidades en las que intervienen la motricidad y la manipulación de instrumentos
- Habilidades en el manejo y uso de informaciones
- Habilidades de actuación operativa en situaciones determinadas
- Habilidades para la comunicación y expresión

Para la realización de las actividades de campo y laboratorio, cada Facultad Regional firmará convenios específicos con organizaciones y/o empresas que posean laboratorios y plantas de tratamiento para la realización de las prácticas.

En este sentido, cada Regional podrá definir sedes que abarquen diferentes zonas de su jurisdicción. Por ejemplo, en el caso de la Facultad Regional Santa Cruz se dividirá la provincia en 3 regiones: Zona Sur (con sede en la FRSC – Río Gallegos), Zona centro (con sede en San Julián) y Zona norte (con sede en Caleta Olivia).

Las prácticas se organizarán para que las actividades de las asignaturas de un cuatrimestre se realicen en un mismo período de tiempo. En general este período coincidirá con las últimas dos semanas del cuatrimestre respectivo.

Los docentes se trasladarán a las sedes en las fechas programadas y los alumnos de la carrera deberán suscribir un acuerdo pedagógico en el que se comprometen a concurrir a las sesiones presenciales de actividades prácticas organizadas en las sedes y comunicadas en el Plan de Trabajo de las asignaturas.

Los alumnos se harán cargo tanto de sus traslados como de las estadías para la realización de las actividades presenciales.

## 5.2.- Perfil docente y su desempeño académico

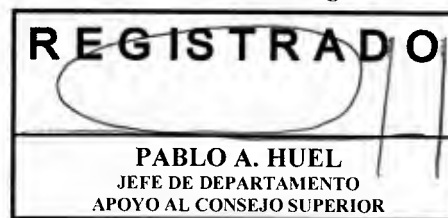
Los docentes de la carrera, además de cumplir con los requisitos necesarios para el ejercicio de la docencia, deberán tener experiencia en el área específica.

*Handwritten signature or initials.*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Adicionalmente deberá demostrar formación equivalente a un mínimo de 40 horas de capacitación en cursos de didáctica de la educación virtual y a distancia y perfecto manejo de la plataforma de educación virtual o entorno educativo en la que se imparten las propuestas formativas virtuales del programa de educación a distancia de la Facultad Regional que imparte la Tecnicatura Superior.

Serán seleccionados teniendo en cuenta sus antecedentes profesionales de acuerdo a su participación en organizaciones relacionadas a la temática de la carrera, para llevar adelante didácticamente los contenidos, dentro del marco metodológico, del modelo pedagógico adoptado y la modalidad a distancia.

La misión del profesorado debe ser, en primer lugar, garantizar la máxima calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje, por lo que dentro de sus tareas podemos enunciar:

- Organizar el plan de trabajo.
- Proponer y evaluar las actividades y trabajos prácticos.
- Estimular la construcción de los aprendizajes.
- Mantener comunicación periódica con los alumnos a su cargo.
- Guiar y orientar al alumno en el proceso de aprendizaje, atendiendo a sus dudas o dificultades y aportando ejemplos clarificadores.
- Proponer lecturas y actividades para mejorar o ampliar la oferta bibliográfica.
- Hacer una evaluación continua del proceso de aprendizaje de los alumnos.
- Sugerir o proponer actividades para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes que lo requieran. Ampliar la información, especialmente en aquellos temas más complejos.
- Vehicular las observaciones, demandas y sugerencias de los alumnos que surjan a lo largo de la cursada.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con los de las otras asignaturas del plan de estudios.
- Proponer debates para un verdadero intercambio entre los estudiantes y hacer un seguimiento pedagógico del mismo.
- Participar en el diseño de las evaluaciones de aprendizaje.
- Intervenir en las reuniones de de coordinación general.
- Corregir las evaluaciones y actividades, realizando un informe del desempeño logrado por cada alumno en las instancias de evaluación final.

Estas tareas se resumen en cuatro líneas básicas del desempeño docente:

*Accu*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



1- Tareas de orientación, motivación y seguimiento: tomar iniciativas de comunicación, hacer un seguimiento global del grado de progreso en el estudio, la lectura de los materiales y las actividades colaborativas. En este sentido, el “informe de conexión” permite al docente detectar qué alumnos tienen dificultades para conectarse o seguir el plan de trabajo, de modo de dar rápida intervención a los tutores para que asistan a los alumnos.

2- Tareas de consultas de dudas: relativas al estudio de las asignaturas en todos sus aspectos, consultas de informaciones de carácter profesional e incidentes en el estudio de la asignatura, consultas generales o administrativas relacionadas con la asignatura. El docente deberá en este sentido ser capaz de “contener” a los alumnos ansiosos por encontrarse por primera vez en un entorno desconocido y reducir la angustia resultante.

3- Tareas de evaluación: enviar propuestas periódicas de cuestiones para resolver, problemas que hay que solucionar, corregir respuestas y devolver resultados. La mayor parte de esta tarea se realizará en los espacios de trabajo colaborativo, especialmente en el foro de debate del aula virtual. El docente pondrá especial atención en animar a los estudiantes a que integren contenidos procedimentales y teóricos.

4- Definir un plan de trabajo: el plan de trabajo unifica metodológicamente la asignatura, la sitúa en su programa, la relaciona con las otras materias y la temporaliza. No debe confundirse Plan de Trabajo con el programa de la asignatura, sino que debe entenderse como la formulación escrita del despliegue didáctico de la misma. El Plan de Trabajo estructura la cursada, pautando los contenidos mínimos, la bibliografía y las actividades de los estudiantes. Será una guía de acción del docente con la finalidad que el estudiante pueda organizar activa y eficazmente su aprendizaje.

En el caso de la carrera, todas estas actividades se deben planificar, organizar y discutir de manera continua, conjunta y cooperativa entre los docentes. Este punto es central: dado el necesario trabajo interdisciplinar y la diversidad de saberes expresados en el equipo de docentes, junto a los referentes pedagógicos, trabajar de manera cooperativa produce un efecto sinérgico, estimulante y creativo para la enseñanza, que beneficia el aprendizaje de los alumnos.

### 5.3.- Materiales de estudio

La función de los materiales formativos es la de explicitar las intenciones educativas y los objetivos de aprendizaje, facilitar el aprendizaje, secuenciar y desarrollar los contenidos curriculares, proporcionar herramientas conceptuales y metodológicas propias de la disciplina,





aportar distintas perspectivas de análisis. Por lo tanto, establecen un diálogo con la bibliografía seleccionada por el docente y ofrecen recursos que pueden ser resignificados y puestos en juego dentro de la interacción virtual.

Todas las asignaturas contarán con materiales de estudio en formato electrónico que pueden imprimirse.

Estos materiales son elaborados por los docentes de la carrera y revisados por la asesoría pedagógica de la Dirección de Educación a Distancia de la Facultad Regional.

Los materiales de estudio a los que hacemos referencia son:

- La guía de trabajo
- El material didáctico
- El plan de trabajo

### **La guía de trabajo**

La guía de trabajo (GT) es un documento que prepara el docente para cada una de las clases y actúa como una guía de orientación del aprendizaje, que acompaña al estudiante en el recorrido de cada clase.

Con estos documentos, el docente tiene una clara intencionalidad didáctica: ayudar a la planificación personal del estudiante acompañando la construcción de su conocimiento.

### **El material didáctico**

El material didáctico (MD) organiza y desarrolla una serie de contenidos curriculares que estructuran el recorrido que plantea una determinada asignatura en el marco de una carrera universitaria.

Es posible definir este material como una estrategia didáctica expositiva en la que se planifica, organiza y desarrollan acciones propias del proceso de enseñanza por la cual, un sujeto que enseña presenta un conocimiento ya elaborado para que los aprendices puedan asimilar.

Lo que caracteriza esta exposición, es que es una forma de enseñanza en la que los estudiantes reciben una información organizada previamente.

Es importante destacar que no se trata de una simple narración sucesiva de datos. En primer lugar, debe brindar información, es decir, debe abordar la presentación de los conceptos relacionados con el tema a exponer. En este marco, es importante recordar que la información brindada durante la exposición debe ser comprensible.

*Accu*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Los materiales didácticos proponen el aprendizaje de cuerpos organizados de conocimientos. El docente debe seleccionar el contenido a enseñar y prever los alcances de ese contenido, su estructura, sus vínculos con otros contenidos. En ocasiones, si se trata de conceptos relacionados entre sí de forma compleja, puede resultar fundamental un mapa o red conceptual. Esto permite al docente tener un esquema previo claro, que favorezca el desarrollo de la exposición en forma sistemática y ordenada.

Aunque no está excluido el uso de material didáctico de terceros (en general libros o reproducciones parciales de los mismos) en educación a distancia siempre es preferible utilizar materiales propios, desarrollados especialmente para la actividad específica del curso. Es que no se trata sólo de transmitir contenidos, sino que estos contenidos estarán (en los materiales didácticos) transformados didácticamente conteniendo aquellas intervenciones que el docente considere para facilitar su apropiación.

Como criterio general, el material de terceros (libros, papers, videos, etc) deberán estar incluidos en los materiales didácticos del curso o bien ser de usados con fines complementarios o ampliatorios.

### ***El plan de trabajo***

Los cursos están organizados de acuerdo con un cronograma que organiza las actividades a lo largo del tiempo estipulado para el desarrollo del curso. Por lo general resulta en un plan de trabajo que organiza la secuenciación de contenidos, las actividades y el plan de lecturas.

Resulta importante consignar en este plan los momentos de la evaluación de los aprendizajes. La organización y elaboración de un Plan de Trabajo (PT) es indispensable en la educación a distancia. Cuanto más claro y completo resulte este PT más fácil será para el docente armar su asignatura en el campus virtual, más claridad y previsibilidad tendrán los estudiantes al saber cuándo serán las clases y qué contendrá cada una.

Mayor transparencia y visibilidad de su accionar aportará el docente a la gestión de la carrera al permitir ser auditada su asignatura en función de lo que él mismo estableció.

El PT es una guía del funcionamiento general de la asignatura y su elaboración está a cargo del profesor que toma el curso. En general, se suele decir que este documento es un contrato entre el profesor y los estudiantes, función principal que sin duda cumple. Resulta un documento imprescindible para la tarea de gestión propia del docente. Este plan que debe ser aprobado por la Gestión, se entrega a los estudiantes al comenzar la cursada y funciona a modo de "contrato pedagógico".



En el cronograma o plan de trabajo se consigna:

- El nombre del curso o asignatura.
- El período de clases, consignando las fechas de inicio y finalización de la cursada.
- El o los docentes a cargo.
- Las lecturas obligatorias y complementarias.
- La cantidad de clases distribuidas en el tiempo que dura el curso.
- La definición de temas o contenidos en unidades o clases.
- Las instancias de evaluación del curso o materia.

#### 5.4.- Evaluación

Se propone una estrecha relación entre el enfoque que se le da al aprendizaje y a los instrumentos de evaluación. Éstos no solo permitirán valorar los resultados del aprendizaje sino también los procesos de cambio de concepciones débiles o erróneas a concepciones científicas sobre el objeto de conocimiento.

En las actividades de evaluación de los aprendizajes confluirán tanto los procesos de construcción de significados que los estudiantes llevarán a cabo sobre los contenidos, como determinados aspectos de los mecanismos de influencia educativa mediante los cuales se intenta promover y guiar los procesos de construcción del conocimiento.

Este modelo subraya el carácter constructivo del proceso de adquisición del conocimiento, actitudes, valores y procedimientos propios del rol profesional. Es por ello que se proponen actividades para que el estudiante seleccione, asimile, procese, interprete y confiera significados a los estímulos y configuraciones de estímulos que constituyen el campo del saber de su disciplina de base y su aplicación a situaciones concretas.

Estas actividades que promuevan la interacción deberán ir evolucionando y ajustándose de manera que el alumno logre autonomía mediante la autogestión de sus aprendizajes.

La evaluación no representa una instancia que acontece al final del aprendizaje y allí concluye, sino que se da en medio de procesos amplios de enseñanza, como condicionante del aprendizaje y es un elemento del modelo didáctico que configura el sistema en el que se desarrolla. En nuestro caso contempla siguientes momentos:

#### *Evaluación inicial (en línea)*

Esta evaluación, además de informar sobre los conocimientos disponibles de los estudiantes,



informa acerca de lo que los estudiantes esperan aprender. Esta evaluación permitirá tener más elementos de juicio para realizar ajustes más finos en la acción docente prevista.

La organización de esta actividad será en el aula del campus virtual como primera actividad.

#### *Evaluación procesual (en línea)*

Esta evaluación formativa o continua consiste en evaluar el progreso del aprendizaje del estudiante durante el desarrollo de cada espacio curricular.

El estudiante obtiene información sobre el progreso de su aprendizaje y a su vez el docente obtiene información objetiva sobre los resultados de cada estudiante y del grupo clase

De esta manera, tanto estudiante como docente pueden realizar los ajustes necesarios.

En síntesis, esta evaluación debe diseñarse para valorar el progreso cognitivo y de habilidades y competencias en ámbitos concretos, es decir, comprobar hasta qué punto los estudiantes están consiguiendo los objetivos marcados en la formación. En función de ello, el docente tomará decisiones didácticas que definirán el camino a seguir en instancias posteriores.

#### *Evaluación sumativa o final (Presencial)*

Esta instancia tiene el objetivo de constatar los resultados del trabajo de los estudiantes y determinar la acreditación de la asignatura.

La evaluación final deberá ser coherente con las evaluaciones realizadas durante la formación, no solamente en contenidos sino también en la metodología y formato.

La Facultad Regional comunicará, en función del calendario académico, las fechas en que se desarrollarán los encuentros presenciales (llamados a exámenes) para la acreditación de las asignaturas. Todos los encuentros de evaluación final se realizarán en la sede de cada Facultad regional o en los puntos de Apoyo habilitados para tal fin.

#### **5.4.1.- Evaluación del sistema institucional de educación a distancia**

El mismo se producirá mediante la información que todos los miembros involucrados de la comunidad universitaria envíen luego de cada edición al Programa de Educación a Distancia, detallando las dificultades originadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Reunidas las observaciones producidas, se procederá a considerar las mismas, mediante un trabajo integrado con los profesores y contenidistas y a los fines de tenerlas en cuenta para las actualizaciones pertinentes del material didáctico.

Para la recogida de los datos se utilizarán cuatro instrumentos.



-Una encuesta obligatoria en línea anónima que es respondida por cada estudiante luego de finalizada la asignatura.

-Datos estadísticos recabados por el responsable de apoyo tecnológico, quien exporta los parámetros de uso del entorno virtual para cada uno de los cursos informando a la coordinación de la carrera los guarismos de dichos parámetros para docente y tutor.

-Evaluación cuali-cuantitativa de la gestión docente y tutorial, elaborada por la coordinación.

-Los docentes y tutores elaboran un listado de sugerencias para la mejora del material didáctico.

La información producida permitirá su retroalimentación permanente, facilitando el ajuste de las deficiencias detectadas para mejorar la calidad de la propuesta.

#### **5.4.2.- Régimen de evaluación y aprobación**

La evaluación será continua. Todas las calificaciones se registrarán con valores numéricos y serán informadas al alumno. En el caso de la participación en foros, aportes personales, etc. Se consignarán como calificaciones conceptuales y deberán ser explicitadas en cuanto al peso en la calificación final.

Los trabajos prácticos individuales y grupales, de laboratorio y monografías o ensayos, serán evaluados y su resultado será parte del proceso de aprendizaje.

La investigación individual se plasmará a través de monografía o ensayo que serán evaluados y calificados numéricamente.

Cada asignatura tendrá una evaluación integradora la cual tendrá su calificación.

Cada práctica de campo incluirá necesariamente la producción de un reporte o documento que será evaluado y su calificación formará parte integrante de la calificación final.

El desarrollo de la Práctica Supervisada será evaluado por un comité constituido por los docentes de la Tecnicatura, entre los cuales habrá un supervisor de dicho trabajo.

Los requerimientos para aprobación de la Tecnicatura son:

-Tener aprobadas las actividades individuales y colaborativas del cursado de las asignaturas como requisito para poder acceder al examen final presencial.

-Aprobar las actividades presenciales de las asignaturas (trabajos de campo y laboratorios).

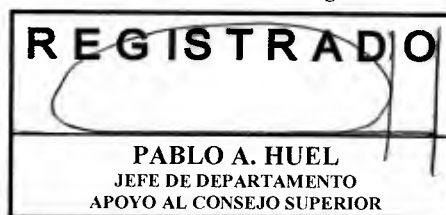
-Aprobar la evaluación final presencial de cada asignatura.

*Handwritten signature*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



-Cumplir con 128 horas de Práctica Supervisada en sectores productivos y/o de servicios específicos del área de mediciones fiscales y operativas de hidrocarburos, presentación de un Informe Final y aprobación por parte de la coordinación de la carrera.

La calificación final se definirá por la escala vigente con calificaciones numéricas correlativas del 1 (uno) al 10 (diez); siendo ésta última la calificación óptima. En el caso de las calificaciones del 1 (uno) al 3 (tres) se considerarán aplazados.

### **5.5.- Bibliografía**

Se utilizará bibliografía específica para las áreas troncales, teniendo en cuenta la vasta información existente en las bibliotecas de las distintas Facultades Regionales que conforman la UTN. Se incentivará el acceso a docentes y alumnos a la Biblioteca Electrónica de Ciencia y Tecnología dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología e Innovación Productiva, tanto para la búsqueda de libros como publicaciones periódicas.

### **5.6.- Reglamento de estudios**

El desarrollo de la carrera deberá dar pleno cumplimiento al Reglamento de Estudios vigente en la Universidad Tecnológica Nacional para las Carreras de Técnico Superior.

## **6.- ORGANIZACIÓN ACADÉMICA DEL CURRÍCULO**

### **6.1.- Estructura por áreas de conocimiento**

La carrera se articula en tres áreas que se interrelacionan aportando desde el primer momento insumos conceptuales y fácticos que se transfieren, complementan y potencian desde el núcleo de Disciplinas Básicas a los subsiguientes.

#### **Área de disciplinas básicas**

En el área de disciplinas básicas el estudiante adquiere conocimientos teórico-prácticos del campo de las ciencias básicas y naturales que le permiten una adecuada comprensión de la composición y funcionamiento de los sistemas naturales. Se ubican en esta área disciplinar las asignaturas que generan el conocimiento básico, proporcionan las herramientas necesarias (conceptos y lenguaje técnico) para la comprensión de la problemática curricular

*Acad*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



específica incluida en las asignaturas de las áreas subsiguientes.

Está formado por las ocho asignaturas que se presentan en los dos primeros cuatrimestres:

- Biología General.
- Físico-Química General.
- Ciencias de la Tierra.
- Matemática.
- Física.
- Ecología General.
- Probabilidad y Estadística.
- Química Ambiental.

#### **Área de disciplinas tecnológicas**

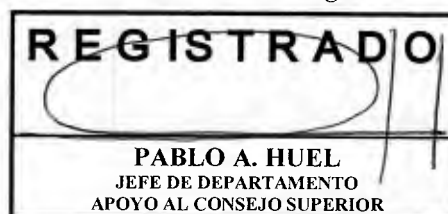
En esta área se profundiza la relación sociedad-naturaleza mediada por las distintas tecnologías que utilizan las sociedades humanas en pos de su propio modelo de desarrollo. El concepto de tecnología contempla e incluye no sólo los equipos y sistemas que permiten la medición de variables y parámetros del medio sino también los mecanismos conceptuales que hacen a la normativa, control y gestión del ambiente. El área disciplinar está formada por nueve asignaturas, distribuidas en dos cuatrimestres:

- Tecnologías de Muestreo, Medición y Control Ambiental.
- Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas.
- Contaminación Atmosférica.
- Sistemas de Tratamiento de Residuos y Efluentes.
- Energía y Medio Ambiente.
- Cartografía y GIS.
- Taller de Elaboración de Informes Técnicos.
- Gabinete de Electrónica.
- Gabinete de Informática.

#### **Área de disciplinas complementarias**

En esta área del conocimiento se complementa la formación en tecnologías ambientales y se hace especial énfasis en el abordaje de la problemática ambiental regional y nacional, sus actores, los conflictos y posibles soluciones. El objetivo es formar y entrenar al estudiante

*Am*



para favorecer su vinculación con el área laboral, definiendo su perfil profesional. Se compone de siete asignaturas y la Práctica Supervisada. Se estructura con aquellas nueve asignaturas consideradas de indispensable conocimiento para la formación integral del Técnico Superior en Procedimientos y Tecnologías Ambientales.

Todas las asignaturas de esta área, hacen a la formación específica del técnico. Las asignaturas que la componen son las siguientes:

- Principios de Derecho y Normativa Ambiental.
- Sistemas de Control y Gestión Ambiental.
- Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales.
- Seguridad e Higiene Laboral.
- Inglés I.
- Inglés II.
- Problemática Ambiental Regional y Nacional.

### 6.2.- Distribución porcentual por áreas

ÁREA	HORAS RELOJ	PORCENTAJE
Ciencias Básicas	640	35%
Disciplinas Tecnológicas	592	32%
Disciplinas Complementarias	464	25%
Práctica Supervisada	128	7%
Total	1824	100 %

### 6.3.- Tronco integrador

Las asignaturas troncales son las más específicas y las que aportan directamente al logro de las incumbencias profesionales sobre dos ejes principales de actuación profesional: gestión ambiental y control ambiental.

En el primer eje se articulan las asignaturas Ciencias de la Tierra, Ecología, Principios de Derecho, Sistemas de Control y Gestión ambiental, Sistemas de Tratamientos de Residuos y Efluentes y Evaluaciones de Impacto Ambiental y Auditorías.

En el segundo eje, se articulan las asignaturas Físico-Química General, Química Ambiental, Física, Calidad de aguas, Contaminación Atmosférica, Gabinete de Electrónica y Tecnología de Muestreo, Medición y Control Ambiental.

*Acceso*





#### 6.4.- Plan de estudios

Año	Cód	Asignatura	Actividades en el Campus Virtual	Actividades Presenciales (Trabajo de campo y/o Laboratorio)	Actividades de Evaluación	Carga horaria total (Hs reloj)
<b>Primer Cuatrimestre</b>						
	01	Biología General	66	8	6	80
	02	Ciencias de la Tierra	74	-	6	80
	03	Físico-Química General	66	8	6	80
	04	Matemática	74	-	6	80
<b>Segundo Cuatrimestre</b>						
	05	Ecología General	74	-	6	80
	06	Química Ambiental	64	10	6	80
	07	Física	64	10	6	80
	08	Probabilidad y Estadística	74	-	6	80
<b>Tercer Cuatrimestre</b>						
	09	Principios de Derecho y Normativa Ambiental	58	-	6	64
	10	Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas	54	20	6	80
	11	Sistemas de Tratamiento de Residuos y Efluentes	54	20	6	80
	12	Contaminación Atmosférica	48	10	6	64
	13	Gabinete de Electrónica	32	10	6	48
<b>Cuarto Cuatrimestre</b>						
	14	Sistema de Control y Gestión Ambiental	48	10	6	64
	15	Tecnologías de Muestreo, Medición y Control Ambiental	54	20	6	80
	16	Energía y Medio Ambiente	50	8	6	64
	17	Gabinete de Informática	32	10	6	48
	18	Inglés I	58	-	6	64
<b>Quinto Cuatrimestre</b>						
	19	Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales	52	6	6	64
	20	Seguridad e Higiene Laboral	48	10	6	64
	21	Taller de Elaboración de Informes Técnicos	32	10	6	48
	22	Cartografía y GIS	60	14	6	80
<b>Sexto Cuatrimestre</b>						
	23	Problemática Ambiental Regional y Nacional	60	14	6	80
	24	Inglés II	58	-	6	64
		Práctica Supervisada			128	
<b>CARGA HORARIA TOTAL</b>			<b>1824 horas Reloj</b>			

*Handwritten signature*



**6.5.- Régimen de correlatividades**

Código	Asignatura	Para Cursar		Para Rendir
		Cursada	Aprobada	Aprobada
01	Biología General			
02	Ciencias de la Tierra			
03	Físico-Química General			
04	Matemática			
05	Ecología General	01-02		01
06	Química Ambiental	03		03
07	Física	03-04		03-04
08	Probabilidad y Estadística	04		04
09	Principios de Derecho y Normativa Ambiental	02		02
10	Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas	02-06	03	02-06
11	Sistemas de Tratamiento de Residuos y Efluentes	02-06	01-03	02-06
12	Contaminación Atmosférica	02-06-07	03-04	02-06-07
13	Gabinete de Electrónica	07	03-04	07
14	Sistema de Control y Gestión Ambiental	09	02	09
15	Tecnologías de Muestreo, Medición y Control Ambiental	10-11-12-13	02-07-08	10-11-12-13
16	Energía y Medio Ambiente	09-12	02-06-07	09-12
17	Gabinete de Informática	08	04	08
18	Inglés I			
19	Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales	09-14	02-05-06-08	09-14
20	Seguridad e Higiene Laboral	14	09	14
21	Taller de Elaboración de Informes Técnicos	17-18	02-05-06-08	17-18
22	Cartografía y GIS	17	02-08	17
23	Problemática Ambiental Regional y Nacional	10-11-12-16	02-06-09	10-11-12-16
24	Inglés II	18		18

Nota: Para poder iniciar la Práctica Supervisada el alumno debe tener aprobadas todas las asignaturas que conforman el segundo año de la carrera



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



#### 6.6.- Programas sintéticos

Asignatura: **Biología General**

Código: 01

Área: Disciplinas Básicas

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

#### **Objetivos:**

- Reconocer las características fundamentales de los seres vivos.
- Desarrollar habilidades básicas que se sustenten en la metodología científica.

#### **Contenidos mínimos:**

Método científico. Pasos. Origen de la Vida. Niveles de organización. Biología celular. Célula procariota y eucariota. Nociones de fisiología animal y vegetal. Fotosíntesis, respiración celular, síntesis de proteínas, glúcidos y lípidos. Nociones generales de Genética. Reinos. Clasificación. Criterios de clasificación. Jerarquías taxonómicas. Nomenclatura. Reino Monera. Características generales. Importancia sanitaria y económica. Evolución, ontogenia y filogenia.

*[Handwritten signature]*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Ciencias de la Tierra**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 02

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Conocer y comprender la diversidad y el funcionamiento de los geosistemas y sus interacciones.
- Conocer la influencia de los procesos geológicos en la actividad humana y viceversa.

**Contenidos mínimos:**

Origen de la Tierra. Estructura y dinámica terrestre, procesos endógenos y exógenos. Tectónica global, materiales y formas de la corteza terrestre. Tiempo geológico. Geología Histórica. Relación sociedad naturaleza. Recursos y reservas naturales. Peligrosidad, vulnerabilidad y riesgos de origen natural. Cambio climático.

*Acad*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Físico-Química General**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 03

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 5 hs / año 80

**Objetivos:**

- Interpretar los fenómenos físicos y químicos por medio de la observación y experimentación.
- Identificar los principales instrumentos utilizados en un laboratorio de Química.

**Contenidos mínimos:**

La materia. Propiedades de la materia. Estados de la materia. Características de sólidos, líquidos y gases. Energía. Concepto de trabajo y energía. Sistemas de fuerzas. Estática. Momentos de una fuerza. Peso y masa. Calor. Temperatura. Propagación del calor en medios materiales. Sustancias y mezclas: elementos y compuestos. Las leyes de las combinaciones químicas. Medidas de la concentración. Sistema periódico actual. Enlace químico. Propiedades de los metales. Oxidación-reducción. Pilas. Hidrocarburos. Estructuras y propiedades químicas del carbono, petróleo, compuestos cíclicos.



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Matemática**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 04

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 5 hs / año 80

**Objetivos:**

- Analizar, interpretar y resolver problemas matemáticos.
- Manejar adecuadamente los elementos de álgebra y cálculo para aplicaciones en las distintas disciplinas que integran el campo ambiental.

**Contenidos mínimos:**

Elementos de la teoría de conjuntos y el sistema de los números reales. Conjuntos y subconjuntos. Operaciones con conjuntos. Producto cartesiano. Ecuaciones y desigualdades. Funciones. Definición. Dominio, condominio, rango. Función real de variable real. Representación gráfica. Funciones particulares. Signo de una función. Ceros de una función. Funciones creciente y decreciente. Máximos y mínimos. Operaciones con funciones. Función inyectiva, sobreyectiva, biyectiva. Función inversa y su cálculo. Funciones logarítmica y exponencial.

*P. Huel*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Ecología General**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 05

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

-Desarrollar una visión holística de las complejas relaciones existentes entre los seres vivos y su entorno.

-Adquirir las herramientas que posibiliten la caracterización de un ecosistema en particular.

**Contenidos mínimos:**

Concepto de Ecología. Autoecología y sinecología. Principio de los factores limitantes. Adaptación biológica. Biomasa. Producción primaria y secundaria. Flujo de energía y ciclo de nutrientes. Población. Atributos de una población. Distribución, abundancia. Comunidades, estructura y función. Capacidad de carga. Estrategias k y r. Sucesión. Diversidad biológica. Concepto, valor e importancia. Ecosistemas, definición y componentes. Ecosistemas terrestres, marinos y lacustres. Ecología humana. Desarrollo sostenible.

*Handwritten signature*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Asignatura: **Química Ambiental**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 06

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Conocer las diferentes reacciones químicas que ocurren en los compartimentos naturales (aire, agua y suelo).
- Comprender la dinámica de los agentes xenobióticos en un medio impactado y sus efectos sobre la biota.

**Contenidos mínimos:**

Compartimientos ambientales, procesos y equilibrios químicos naturales en medio acuoso, atmósfera y suelo. Naturaleza y tipos de contaminantes, distribución en el ambiente. Contaminantes inorgánicos, metales pesados. Contaminantes orgánicos: hidrocarburos, plaguicidas, PCBs, dioxinas. Transformaciones físicas y químicas. Métodos de monitoreo y análisis. Interacciones agentes tóxicos-organismos vivos. Exposición, toxicidad, bioindicadores. Normas ambientales, valores de referencia.

*(Handwritten signature)*

-----





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Física**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 07

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Interpretar los fenómenos naturales, utilizando las leyes físicas.
- Identificar los fenómenos físicos involucrados en la problemática ambiental.

**Contenidos mínimos:**

Física Clásica. Leyes de Newton. Estática. Cinemática. Dinámica. Conservación de la energía. Hidrostática. Hidrodinámica. Termodinámica. Óptica. Magnetismo. Electricidad. Características generales de la radiación electromagnética. Interacción luz-materia. Absorción, reflexión y transmisión. Dispersión. Luminiscencia: foto, quimio y termoluminiscencia. Ondas, onda sonora. Absorción y atenuación. Superposición de ondas. Ondas Acústicas. Medición ondas acústicas. Física cuántica, electrónica, radiactividad.

*Auel*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Asignatura: **Probabilidad y Estadística**

Área: Disciplinas Básicas

Código: 08

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Comprender la utilidad y límites de la estadística como herramienta auxiliar en situaciones concretas de la actividad laboral.
- Desarrollar habilidades que permitan discernir aquellas situaciones en las que es posible realizar un análisis estadístico.

**Contenidos mínimos:**

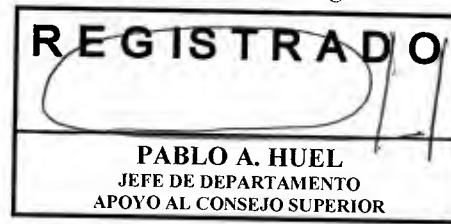
Introducción y recolección de datos. Población. Muestreo. Tablas y gráficos. Medidas numéricas y descriptivas. Probabilidad básica. Distribución normal. Técnicas de muestreo. Concepto de muestra. Muestras y distribución de muestras. Estimación por intervalos. Tests y decisiones estadísticas. Prueba de hipótesis, análisis de la varianza, regresión lineal. Software estadístico.

---



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Asignatura: **Principios de Derecho y Normativa Ambiental**

Código: 09

Área: Disciplinas Complementarias

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Conocer las normas y los mecanismos legales existentes.
- Fomentar el análisis crítico de la legislación en materia ambiental.

**Contenidos mínimos:**

El Derecho. El Estado. Fuentes del ordenamiento jurídico. Lineamientos generales del derecho constitucional. Las administraciones públicas y su organización. El medio ambiente como objeto de protección jurídica. Régimen jurídico del medio ambiente. Derecho penal ambiental. El delito: concepto legal. La autoría y la participación. Los delitos contra el medio ambiente: generalidades. El bien jurídico protegido y su concreción. Legislación nacional. Política nacional ambiental. Principales leyes provinciales. Ordenanzas municipales.

*Auel*

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Asignatura: **Calidad de Aguas Superficiales y Subterráneas**

Código: 10

Área: Disciplinas Tecnológicas

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Aportar una formación sólida y básica en la calidad de agua, utilizando controles de agua físico-químicos y microbiológicos.
- Conocer y aplicar tecnologías de tratamiento, desinfección y control.

**Contenidos mínimos:**

Aguas superficiales y subterráneas. Aguas para consumo. Clasificación de agua según su uso. Criterios y normas de calidad de aguas. Control microbiológico y fisicoquímico. Fuentes de contaminación. Caracterización de ambientes acuáticos. Captación, transporte y tratamiento de aguas para consumo y otros usos.

*P. A. Huel*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Sistemas de Tratamiento de Residuos y Efluentes**

Código: 11

Área: Disciplinas Tecnológicas

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Reconocer las distintas opciones que actualmente existen para el tratamiento de los desechos de origen antrópico.
- Ejecutar los criterios procedimentales más adecuados para cada caso en particular.

**Contenidos mínimos:**

Concepto de residuo. Clasificación. Residuos sólidos y líquidos. Caracterización. Evolución. Contaminación por residuos. Separación, neutralización y recuperación de materiales. Sistemas de tratamiento: incineración y térmico. Métodos biológicos: Compostaje, biogas. Vertederos: tipos y operación. Residuos peligrosos y radiactivos. Almacenamiento, clasificación y manipulación. Aguas residuales: composición según sus fuentes. Parámetros de caracterización. Tratamientos primarios, diseños y aplicaciones: Sedimentación. Filtración. Coagulación-floculación. Tratamientos secundarios: procesos biológicos. Tipos de procesos y condiciones de operación. Tratamientos terciarios. Eliminación de nitrógeno y fósforo. Desinfección. Reuso.

-----

*Handwritten signature*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Contaminación Atmosférica**

Código: 12

Área: Disciplinas Tecnológicas

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Identificar los distintos factores que pueden afectar la calidad del aire y sus efectos.
- Aplicar las tecnologías apropiadas para el análisis, control y mejoramiento de la calidad del aire en espacios determinados.

**Contenidos mínimos:**

Contaminantes atmosféricos, clasificación y fuentes. Criterios y normas de calidad de aire y emisión. Fenómenos meteorológicos y procesos de contaminación. Química de la contaminación atmosférica: ciclos de los principales contaminantes atmosféricos. Efectos sobre la salud, materiales y vegetación. Análisis de los contaminantes atmosféricos. Métodos analíticos. Toma de muestras. Metodologías y aparatos para el análisis de contaminantes particulados. Bioindicadores de contaminantes atmosféricos.

*A. Huel*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Asignatura: **Gabinete de Electrónica**

Código: 13

Área: Disciplinas Tecnológicas

Régimen: cuatrimestral

Horas/año:48

**Objetivos:**

- Conocer los principales dispositivos electrónicos y sus funciones.
- Aplicar la electrónica a la solución de problemas sencillos de automatización, medición de variables físicas y manejo de equipos e instrumentos.

**Contenidos mínimos:**

Nociones de electricidad básicas. Materiales conductores y aisladores. Diferencia de potencial. Corriente eléctrica. Ley de Ohm. Potencia. Corriente alterna y corriente continua. Materiales semiconductores. Resistencia. Diodo. Led. Transistor. Amplificador. Compuertas lógicas. Técnicas digitales. Radiofrecuencia. Nociones de circuitos. Cortocircuito. Leyes de Kirchoff. Circuitos con múltiples fuentes. Sensores digitales y sensores analógicos. Temporizadores. Actuadores. Automatización industrial. Controladores lógicos programables. Arquitectura básica de los PLC. Microcontroladores. Arquitectura básica del los micro controladores PIC. Programadores. Herramientas de desarrollo. Lenguaje ensamblador. Programación.

-----

*Handwritten signature*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Sistemas de Control y Gestión Ambiental**

Código: 14

Área: Disciplinas Complementarias

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 4 hs / año 64

**Objetivos:**

- Comprender el propósito y beneficios de los sistemas de gestión ambiental.
- Supervisar y aplicar técnicas de gestión ambiental en el ejercicio de su profesión.

**Contenidos mínimos:**

Sistemas socio ecológicos. Condición ambiental. Dinámica de los sistemas y resiliencia. Modelos y variables de estado. Gestión eco sistémica. Impacto ambiental como concepto sobre el que opera la gestión ambiental. Instrumentos de gestión ambiental. Identificación y evaluación de la problemática ambiental. Controles operacionales para la minimización de los impactos ambientales. Gestión de mejora ambiental de las organizaciones. Otros instrumentos. Gestión medioambiental desde el comportamiento de los agentes productores y consumidores. Exigencias crecientes de la Normativa Ambiental. Autoevaluación. Instrumentos de gestión ambiental: preventivos, correctivos, potenciativos operativos.

*Handwritten signature*





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Tecnologías de Muestreo, Medición y Control Ambiental**

Código: 15

Área: Disciplinas Tecnológicas

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Seleccionar las metodologías y tecnologías apropiadas para la toma de datos, de acuerdo a distintos sistemas y parámetros ambientalmente sensibles.
- Desarrollar habilidades en el uso de instrumentos y equipos de medición.

**Contenidos mínimos:**

Descripción de los procesos de monitoreo ambiental y sus características: tipos de programas (medición de impactos, cumplimiento de estándares, detección de tendencias), objetivos, criterios de calidad, consideraciones estadísticas, selección de variables, selección de sitios para la realización de mediciones, establecimiento de la frecuencia del muestreo. El muestreo y sus técnicas (dispositivos para la recolección de muestras, manejo y conservación, identificación de las muestras), métodos de análisis y sus límites de detección, presentación de resultados. Instrumentos, equipos y tecnologías para las mediciones.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Energía y Medio Ambiente**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 16

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Identificar las fuentes de energías convencionales y alternativas, y los procedimientos para convertirla en energía aprovechable de manera sustentable.
- Explorar las innovaciones tecnológicas en el campo del desarrollo de nuevas fuentes de energía.

**Contenidos mínimos:**

La importancia de la energía. Fuentes de energía convencionales (Petróleo, Carbón, Gas Natural). Centrales termoeléctricas e hidroeléctricas. Energía Nuclear. Energías renovables: características. Energía solar, eólica, de la biomasa. Otras fuentes de energía (geotérmica, mareomotriz, fusión nuclear). Eficiencia energética. Panorama energético mundial y local. Plan energético nacional. Innovaciones en el campo de las energías. Fuentes energéticas de vanguardia.

-----

*Aud*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Gabinete de Informática**

Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 17

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 48

**Objetivo:**

-Utilizar herramientas informáticas que faciliten su actividad laboral en el ámbito cotidiano. Desarrollar un manejo efectivo de las tecnologías actuales , en el campo de la informática, para el procesamiento de información, afines a los problemas ambientales

**Contenidos mínimos:**

Naturaleza y uso de la PC. Tipos de procesamiento. Concepto de software y de sistemas operativos. Nociones sobre programación y estructura de datos. Sistemas de información: concepto, clases. Concepto de bases de datos. Uso de utilitarios. Procesadores de texto, planillas de cálculo, gráficos, presentaciones, Internet, correo electrónico. Aplicación del software de diseño asistido por computadora (CAD) y Sistemas de Información Geográfica a ser aplicados en la información ambiental.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Inglés I**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 18

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Desarrollar la habilidad de comprender lectura en inglés técnico.
- Alcanzar el nivel de competencia intermedio para su eventual aprovechamiento profesional.

**Contenidos mínimos:**

Técnicas de comprensión a nivel de texto completo: Prelectura: análisis de títulos y subtítulos, cuadros/gráficos/tablas, dibujos, claves tipográficas, notas al pie de página, cifras. Idea principal.

Aspectos gramaticales: formas verbales, uso de posesivos, construcciones con "ing", comparativos. superlativos, formas enfáticas, modales, construcciones sustantivo + sustantivo. Afijos. Técnicas de comprensión a nivel de párrafo: oración temática, tema, idea central, detalles de apoyo. Rastreo: Información general y específica.

*Pued*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Asignatura: **Evaluación de Impacto Ambiental y Auditorías Ambientales**

Código: 19

Área: Disciplinas Complementarias

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Conocer los alcances de una EIA y de una Auditoría Ambiental, sus etapas funcionales y el marco normativo que regula ambas herramientas.
- Identificar, valorar y comunicar los impactos ambientales relativos a los componentes físico-químicos bióticos, culturales y socio-económicos, a través de las herramientas metodológicas.

**Contenidos mínimos:**

La EIA como nexo entre conceptos normativos y de manejo para el desarrollo sustentable. Planificación y gestión de los EIA. Métodos simples de identificación de impacto. Matrices, diagramas de redes y listas de control. Descripción del entorno afectado. Índices e indicadores que describen el medio afectado. Predicción y evaluación de impactos sobre el medio ambiente. Medidas de corrección, minimización y compensación de impactos. Análisis de casos. Concepto y clasificación de auditoría. Etapas de una auditoría. Objetivos, alcances. Plan de una auditoría.

*Handwritten signature*

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



Asignatura: **Seguridad e Higiene Laboral**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 20

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 4 hs / año 64

**Objetivos:**

- Conocer los conceptos fundamentales que conforman el campo de la seguridad y salud laboral estableciendo la relación entre los mismos.
- Identificar la normativa básica que regula ambos campos.

**Contenidos mínimos:**

Condiciones de trabajo. Factores de riesgo. Accidentes de trabajo. Enfermedades profesionales. Condiciones de seguridad en los lugares de trabajo. Medio ambiente físico del trabajo. Organización laboral. Máquinas y equipos. Manipulación y transporte. Riesgo eléctrico y de incendio. Planes de emergencia y evacuación. Control de salud de los trabajadores. Ergonomía. Elementos de protección personal.

-----



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Taller de Elaboración de Informes Técnicos**

Código: 21

Área: Disciplinas Tecnológicas

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 48

**Objetivos:**

- Adquirir habilidad en el diseño y redacción de documentos técnicos-científicos.
- Conocer las pautas que permiten la elaboración de informes técnico-científicos.

**Contenidos mínimos:**

Ciencia y metodología científica. Pasos de la investigación científica. La comunicación en el campo de las ciencias. Diseño de un informe. Manejo de terminología en los documentos científicos. Fases de elaboración de un informe. Planteamiento del problema y los objetivos. Marco teórico. Búsqueda, selección y cita de la consulta bibliográfica. Presentación de los resultados. Importancia de la discusión.

*[Handwritten signature]*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Cartografía y GIS**  
Área: Disciplinas Tecnológicas

Código: 22  
Régimen: cuatrimestral  
Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Conocer las escalas, la realización de perfiles y la lectura de mapas.
- Analizar sistemas de representación que expresen la situación geográfica, distribución, forma y dimensiones de rasgos morfológicos u otros elementos o procesos de sobre la superficie terrestre.

**Contenidos mínimos:**

La representación de La tierra en el mapa. Forma de la tierra: geoide-elipsoide. Tipos de proyección. Cartografía analógica. Cartografía digital cartografía temática sistemas de información geográfica. Características y aplicaciones. Datos georreferenciados. Posición. Atributos. Topología. Subsistemas.

*Paw*

-----





Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Problemática Ambiental Regional y Nacional**

Código: 23

Área: Disciplinas Complementarias

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 80

**Objetivos:**

- Identificar las características naturales y socioeconómicas particulares de la región donde se dicta la carrera.
- Analizar la evolución de los problemas y conflictos ambientales de la región.

**Contenidos mínimos:**

Características de la población rural, periurbana y urbana. Recursos y reservas naturales de la región. Gestión y explotación de recursos. Los ambientes urbanos. Gestión de residuos sólidos urbanos. Gestión del paisaje. Actividades económicas y organización política. Descripción y evolución de los principales problemas y conflictos ambientales propios de la región (sobreexplotación pesquera, vuelco de los efluentes cloacales, disposición final de residuos, etc.) y del país.

-----

*Paw*



Ministerio de Educación  
Universidad Tecnológica Nacional  
Rectorado

"2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"



Asignatura: **Inglés II**

Área: Disciplinas Complementarias

Código: 24

Régimen: cuatrimestral

Horas/año: 64

**Objetivos:**

- Desarrollar un nivel avanzado de competencia en la comprensión y lectura de textos en inglés.
- Adquirir competencias para comprender construcciones en inglés utilizadas en textos relacionadas a la temática ambiental.

**Contenidos mínimos:**

Aproximación global y no lineal a la lectura de fragmentos, al discurso informativo, descriptivo y narrativo con sus correspondientes tiempos verbales. Análisis sistemático del paratexto. Reformulación del texto y jerarquización de los conceptos. Detección de indicadores de organización interna del texto. Reconocimiento de los siguientes indicadores lingüísticos: modalidad, negación y construcción paralela.

-----



## 7- PRÁCTICA SUPERVISADA

La Práctica Supervisada es el proceso por el cual el estudiante aplica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en la resolución de problemas ambientales y con el que se pretende contribuir al perfeccionamiento de sus competencias en el ámbito laboral. El desarrollo de la misma puede llevarse a cabo en un organismo oficial, en un grupo de investigación o en una institución privada, pero siempre vinculado directamente a la problemática ambiental.

Esta práctica culmina con la elaboración de un Informe Final Integrador potenciador de los conocimientos adquiridos que debe realizar y presentar todo estudiante de la carrera.

La finalidad de este informe es que el futuro profesional integre los conocimientos adquiridos durante la carrera y demuestre que ha desarrollado las competencias necesarias para ejercer su profesión.

En el mismo se intenta que el estudiante integre y aplique con criterio profesional, creatividad, iniciativa y metodología, los conocimientos y técnicas específicas del área.

Además, se espera que proporcione soluciones eficaces y eficientes a los problemas que se presenten en el proyecto o trabajo utilizando los conocimientos, técnicas y aptitudes alcanzados y desarrollados durante su estudio.

La dirección, el asesoramiento y el seguimiento del informe deben estar a cargo de un docente de la especialidad de reconocidos antecedentes académicos y profesionales.

### 7.1.- Objetivos

- Estar capacitado para la interrelación con empresas, ONG y organismos públicos comprometidos con la problemática ambiental.
- Vincular el mundo académico con el mundo del trabajo, a través de la integración de los conocimientos teóricos-prácticos.
- Lograr una visión holística de la dinámica de una organización del sector.
- Aplicar habilidades y conocimientos adquiridos durante su formación académica.
- Manejar la normativa legal y técnica vigente, o en proceso de sanción.

### 7.2.- Metodología

La práctica supervisada se realizará en función de una planificación previamente aprobada por la Coordinación de la Tecnicatura y para su desarrollo contará con el apoyo de un supervisor perteneciente al ámbito donde se llevase a cabo la misma. Una vez finalizada y aprobada la



*Ministerio de Educación*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*

“2015 – Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres”



práctica, el estudiante deberá presentar un trabajo escrito denominado Informe Final, cuya temática versará sobre la organización a la cual haya asistido y las tareas que allí desempeñó. Para los casos en que ya se desempeñare en un ámbito laboral ligado al sector, será exceptuado de desarrollar la misma debiendo acreditar fehacientemente el desempeño laboral mencionado, pero no estará eximido de presentar dicho Informe (vinculado a su lugar de trabajo).

La organización o empresa en la que se realiza la práctica deberá disponer de un profesional o supervisor con titulación de nivel superior que asuma la responsabilidad de acompañamiento y supervisión y elabore los informes de evaluación parciales y final de desempeño del estudiante.

La coordinación de la carrera asignará un docente supervisor que realizará el seguimiento y la evaluación final de la misma, teniendo en consideración, entre otros elementos, los informes de desempeño del supervisor por parte de la empresa en la que se realiza la práctica.

Los convenios asegurarán que se cubran los requerimientos de higiene y seguridad laboral en el lugar de desarrollo de la práctica y que el estudiante quede cubierto con los seguros pertinentes durante el período de práctica.

-----