

MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Buenos Aires, 8 de julio de 1992.

VISTO la concreción y aprobación, por parte del Consejo Superior de los distintos documentos que conforman los lineamientos generales para diseño curricular en la Universidad Tecnológica Nacional, y

CONSIDERANDO:

Que como parte del Plan de Desarrollo Cualitativo se ha concretado la profundización necesaria en el tema Diseño Curricular, a través de los documentos comunicados a la comunidad universitaria por circulares del Rectorado nros. 60/91, 121/91 y 51/92.

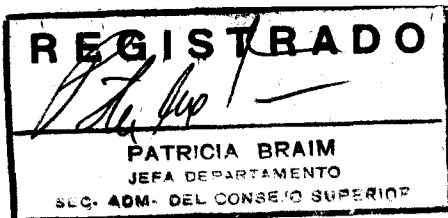
Que este tema tan importante para la formulación, actualización y/o modificación del curriculum de cualquier carrera de grado y las carreras de especialización de postgrado en la Universidad, es conveniente unificarlo en un único texto.

Que por ello la Comisión de Planeamiento aconsejó la aprobación global de los lineamientos generales para diseño curricular.

Que el dictado de la medida se efectúa en uso de las atribuciones otorgadas por la Ley N° 23.068.

Por ello,

//..



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

EL CONSEJO SUPERIOR UNIVERSITARIO DE LA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Aprobar los Lineamientos Generales para Diseño Curricular que se agregan como Anexo I y es parte integrante de la presente resolución.

ARTICULO 2º.- Encomendar que en toda formulación, actualización y/o modificación del curriculum de cualquier carrera de grado en la Universidad Tecnológica Nacional, se considere plenamente los lineamientos aprobados por el artículo 1º de esta resolución.

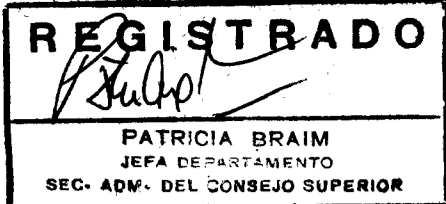
ARTICULO 3º.- Regístrese. Comuníquese y archívese.

RESOLUCION No 326/92




Ing. HECTOR CARLOS BROTTO
VICE RECTOR


Ing. CIRIO A. MURAD
SECRETARIO ACADEMICO



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

ANEXO I

RES. No 326/92

LINEAMIENTOS GENERALES PARA DISEÑO CURRICULAR

INTRODUCCION

Finalizadas las Jornadas Académicas realizadas en Vaquerías y siguiendo las recomendaciones surgidas en las mismas, el Consejo Superior de la Universidad Tecnológica Nacional, aprobó y puso en marcha diversas resoluciones con el objeto de mejorar el nivel académico y buscar solución a algunos de los problemas planteados.

Como continuación de dicho camino iniciado se está trabajando en la profundización del tema: Diseño Curricular.

Se pretende lograr, entre otros puntos, con dicha profundización:

- . Actualizar los criterios para la formación del ingeniero.
- . El aumento de la motivación de la comunidad educativa. (docentes-alumnos).
- . La disminución de la deserción en la Universidad Tecnológica Nacional.
- . Facilitar la inserción laboral del egresado.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- . Evitar la disociación entre la formación del estudiante y del ejercicio profesional.
- . Formar un ingeniero creativo capaz de interpretar y generar cambios.

A continuación se pone a consideración:

- I- Una síntesis de la situación académica actual de la Universidad Tecnológica Nacional.
- II- El documento de base preliminar "Lineamientos Básicos sobre diseño curricular".

I- SITUACION ACADEMICA ACTUAL DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL.

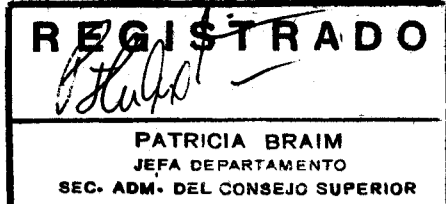
A partir de las consideraciones surgidas en las Jornadas Nacionales de Discusión Académica referidas a planes de estudio y de los emergentes planteados por las diferentes facultades regionales y unidades académicas, se señalan los siguientes cuestionamientos:

- Los planes de estudio se consideran extensos.
- Se pone demasiado énfasis en la información que resulta en muchos casos enciclopedista y obsoleta.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACIÓN
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- Existe desarticulación entre el proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación.
- Existe un elevado porcentaje de fracaso del alumnado.
- En las instancias de evaluación, es muy elevado el porcentaje de azar para el éxito o el fracaso.
- No se promueve la investigación bibliográfica y se recurre casi exclusivamente a los apuntes.
- Falta flexibilidad en los planes de estudio.
- Las instancias prácticas son escasas. Existiendo dicotomía entre teoría-práctica.
- Se forman profesionales con una tendencia hacia el trabajo en relación de dependencia.
- No existe homogeneización de contenidos en la formación básica entre especialidades.
- Faltan actividades académicas que promuevan la integración de conocimientos durante el proceso formativo.
- Existe una escasa relación entre la actividad académica y la inserción profesional.
- Falta actualización en las metodologías utilizadas para la resolución de problemas.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

A las dificultades señaladas se suman que las metodologías utilizadas para la modificación de los planes de estudio no son adecuadas.

Estas consideraciones plantean la necesidad de explicitar lineamientos generales para la elaboración del diseño curricular y una metodología acorde a los efectos de solucionar los problemas mencionados.

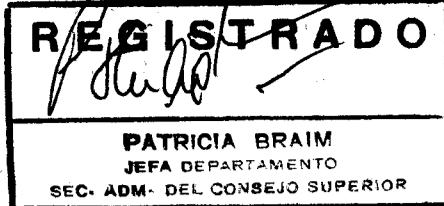
II- LINEAMIENTOS BASICOS PARA EL DISEÑO CURRICULAR.

DISEÑO CURRICULAR

Definición

Es un proyecto de enseñanza-aprendizaje que busca lograr un ingeniero con un perfil y características bien definidas.

Es un plan de organización de la formación profesional, en donde se especifican los fines y objetivos educacionales, en base al análisis previo se diseñan los medios, contenidos y procedimientos, y se asignan los recursos humanos, materiales, informativos, temporales y organizativos con la idea de lograr dichos fines.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Objetivos:

El diseño debe estar orientado a:

- Producir un ingeniero tecnológico, capacitado para desarrollar sistemas de ingeniería y paralelamente aplicar la tecnología existente de tal manera de formar graduados que estén comprendidos con el medio y le permita ser promotores del cambio, por lo tanto con capacidad de innovación al servicio de un proyecto de crecimiento productivo, generando empleos y posibilitando el desarrollo social.
- Promover la educación continua del egresado a través de cursos, seminarios y carreras de postgrado intensificando el espíritu crítico y de investigación.

Marco Teórico

El diseño curricular abarca no sólo los contenidos programáticos, sino los aspectos metodológicos del trabajo profesional y del trabajo intelectual en general y condiciones particulares de cada unidad académica, situación previa del estudiante, tiempo disponible, infraestructura, etc.



**MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO**

Un buen diseño curricular debe tener en cuenta todas las variables intervinientes en el proceso enseñanza-aprendizaje, como así también los objetivos generales de la Universidad Tecnológica Nacional para lograr el profesional que el medio requiere en el presente futuro.

Un currículum abierto deberá fijar los contenidos básicos en relación a las incumbencias permitiendo la profundización del mismo de acuerdo a los requerimientos de la región, de los proyectos de cada Facultad Regional y Unidad Académica y de las necesidades de actualización.

Principios y Pautas

1. Concepción de actividad profesional y tecnológica.

La Tecnología parte de los problemas básicos* a resolver (y no de buscar campo de aplicación a una determinada ciencia).

* Se entiende por **problemas básicos** aquellos de índole social cuya existencia ha dado origen y sostiene la profesión. Lo cual asigna a éstos un carácter integrador en la formación del ingeniero.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

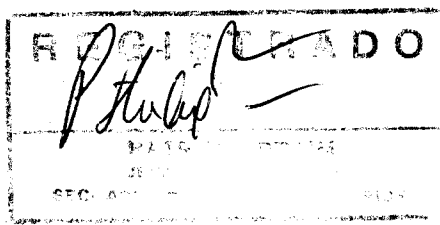
- Incluir en los contenidos los conocimientos científicos, técnicos, así como los medios disponibles (equipos, herramientas, etc.) la capacidad de resolución actual (aquí y ahora) de dichos problemas.
- Organizar las actividades académicas con los **problemas básicos** como centros de estudio e integrarlas alrededor de ese centro definido desarrollando talleres seminarios y/o materias integradoras.

Se reconoce la forma de trabajo del ingeniero: más allá de los temas que toca, existe un accionar típico de la profesión, los procesos que se realizan en el trabajo de ingeniería.

- Explicitar los procesos típicos de la profesión/área/materia.

Reconocer, para los distintos procesos ingenieriles, los niveles de profundidad que cada uno requiere (objetivos formativos como criterio, creatividad, habilidades, están ligados a los procesos mentales de mayor profundidad).

- Organizar las actividades (tiempo, situaciones de clase, etc) de manera tal que se permita al alumno llegar al mayor nivel de profundidad en aquellos temas que así lo requieran.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

2. Concepción del aprendizaje.

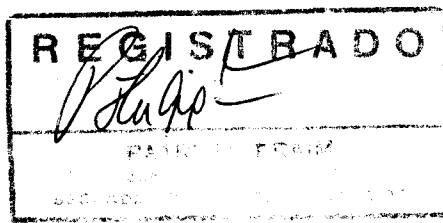
El aprendizaje está centrado en el alumno.

El aprendizaje se va construyendo a partir de las necesidades y capacidades del sujeto y de las influencias del medio.

- Planificar teniendo al alumno como variable respetando su situación: conocimiento, capacidades/aptitudes, intereses/actitudes.
- Planificar definiendo el tiempo del alumno (en clase y fuera de clase).

La construcción del aprendizaje se realiza en diferentes niveles, a los cuales se llega por aproximaciones sucesivas.

Todo saber se basa en un saber anterior (conocimientos, actitudes, habilidades, experiencias anteriores en general). A partir de ese saber se construyen los conceptos, las relaciones, etc. De este modo el aprendizaje resulta significativo.

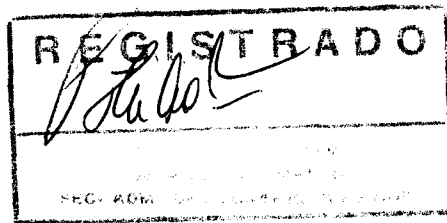


MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- Abordar los mismos problemas de ingeniería en distintos momentos de la carrera, con niveles crecientes de profundidad.
- Secuenciar adecuadamente la correlación académica a los principios psicológicos del aprendizaje y lógico científicos y profesionales.
- Secuenciar adecuadamente los contenidos de manera tal que el estudiante vaya encontrando significación a lo que va aprendiendo.

Se aprende haciendo.

- Desarrollar estrategias y seleccionar contenidos teniendo en cuenta:
 - a- que un estudiante se va a formar como profesional realizando los procesos característicos de la profesión.
 - b- que un estudiante se formará como pensador en los problemas básicos que dan origen a su carrera si se enfrenta con ellos desde el principio (formación básica).



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- Encarar lo teórico-práctico como forma de producción del conocimiento (no separando la teoría de la práctica, y considerando la práctica como praxis, no como aplicación de teoría.

3. Flexibilidad.

Aumentar las posibilidades de elección del estudiante en cuanto a su desempeño en la facultad.

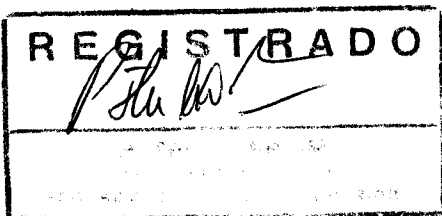
- Considerar la existencia de áreas optativas dentro del diseño curricular.

Posibilitar la actualización continua de los contenidos sin necesidad de recurrir al cambio curricular.

- Fijar objetivos y contenidos mínimos a través de un programa sintético, dejando el desarrollo analítico a cargo de las facultades.

4. Adecuada formación básica.

Se entiende por tal a la formación científica en el estudio de las problemáticas que dan origen a las carreras de ingeniería.



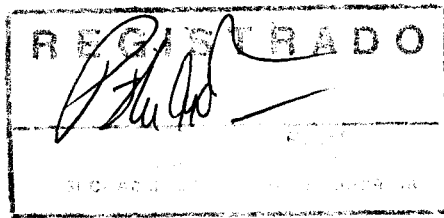
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- Incluir en la misma tres áreas:
 - . Problemas básicos que dan origen a la profesión.
 - . Ciencia básica en relación a los problemas básicos que se plantean en todos los niveles de la carrera que sean necesarios.
 - . Metodología del trabajo intelectual.
- Homogeneizar los contenidos mínimos de Matemática, Física y Química e Informática en un primer ciclo de las mismas para todas las carreras o para grupos de carreras afines.

5. Evaluación continua.

La evaluación es parte integrante del proceso de enseñanza-aprendizaje, y por lo tanto debe ser desarrollada paralelamente al mismo en forma continua.

- Considerar el carácter diagnóstico de la evaluación, que la hace necesaria para el replanteo de la secuencia académica.
- Plantear estrategias que permitan una mayor interacción docente-alumno facilitando la evaluación permanente a lo largo del curso y/o creando alternativas de evaluación que tiendan a la evaluación continua sin afectar el nivel académico.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

ORGANIZACION ACADEMICA DEL CURRICULO

1- Duración de la carrera

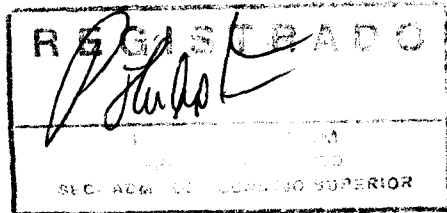
Se cree conveniente diseñar una currícula que permita alcanzar el nivel exigido por una carrera de grado contemplando una carga horaria de 4.500 horas -equivalente a 6.000 horas cátedra- y 36 asignaturas como máximo.

2- Flexibilidad curricular

De las asignaturas que conforman el plan de estudio se reservará un 15% de las mismas para materias electivas: las cuales son elegidas por el estudiante según la oferta de las Facultades Regionales y Unidades Académicas agrupadas en las siguientes áreas:

Ciencias Sociales: El conocimiento de culturas, lenguaje y habilidad para comunicarse y la capacitación en ciencias sociales son esenciales para un ingeniero, ya que sus producciones o realizaciones se insertan en la comunidad y el mundo que la rodea.

Especialización: Profundización y actualización para acceder al conocimiento de nuevas tecnologías y generar nuevos campos tecnológicos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Ingeniería de Gestión: El ingeniero debe acercarse a modelos operativos que le permitan generar formas de producción, establecer su propia empresa, descubrir otras fuentes de trabajo y crear organizaciones adecuadas de manera tal que puedan concretar nuevas ideas.

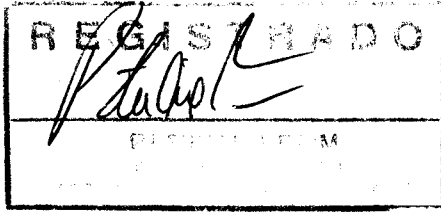
La inclusión de materias electivas, permite flexibilizar el currículo redundando en beneficios para el alumno y la institución.

Para el alumno:

- . le permite lograr los objetivos establecidos para cada carrera y profundizar en áreas alternativas
- . intervenir participativamente, en la elección de asignaturas, autodeterminando su propio proceso de profundización conceptual e iniciar el conocimiento hacia áreas a las cuales se sienta orientado.

Para la Institución:

- . con un diseño curricular rígido los cambios estructurales demandan altos costos de esfuerzo y tiempo, no permitiendo un adecuado marco para adaptarse a la dinámica del avance de la ciencia y tecnología



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- . permite incorporar actividades propias de la sociedad y la región, enriqueciendo la interrelación con el medio.

3- Materias cuatrimestrales y anuales.

Se plantean ambas modalidades, ya que si bien la mayoría de las asignaturas pueden ser cuatrimestralizadas, se prevé la posibilidad que alguna asignatura necesite mayor tiempo de desarrollo.

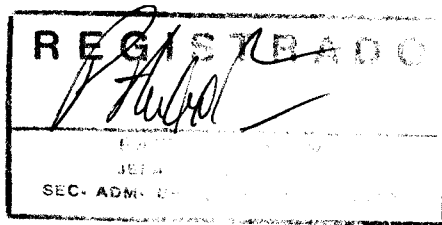
Por lo tanto reservar únicamente las duraciones anuales para las materias que requieran prolongados procesos de integración, y asignar la duración cuatrimestral a aquellas que permitan concentración horaria y lo requieran académicamente.

Se considera necesario organizar las asignaturas de tal modo que se cursen 3 o 4 asignaturas simultáneamente como máximo.

El hecho de disponer de un número de materias reducido, es beneficioso para el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para la cátedra como para los alumnos.

En lo que respecta a los alumnos:

- . La concentración del aprendizaje alrededor de un número simultáneo de materias, facilita el aprendizaje significativo de nuevos conceptos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

- . El número reducido de materias que el alumno toma simultáneamente permite favorecer la intensidad de dedicación a cada una de ellas favorece el rendimiento y con ello, el acortamiento de la carrera en términos reales.
- . El dictado intensivo, permite un trato más frecuente con la cátedra, facilitando la comunicación en el proceso enseñanza-aprendizaje.

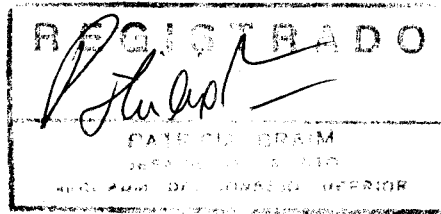
En lo que respecta a la Institución:

- . Otorga las posibilidades mencionadas de flexibilidad curricular.
- . Permite la reubicación de los docentes, para reiterar cursos, para perfeccionamiento docente, para elaboración de bibliografía, tareas institucionales, etc.
- . Permite la inclusión de materias de diferente extensión.

4- El año lectivo

Se dividirá en dos cuatrimestres con un total de 33 semanas como mínimo y 36 semanas como óptimo de dictado de clases.

Horas semanales de actividad académica: veinticinco incluyendo pasantías, proyectos, trabajos integradores.



**MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO**

Considerando el tiempo de elaboración y dedicación personal que el alumno debe emplear para el logro de un aprendizaje eficaz, se estima un total de cuarenta y cinco horas semanales.

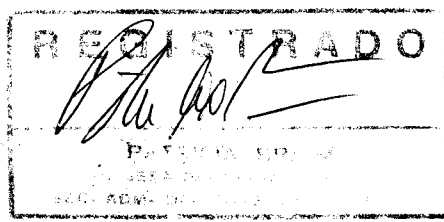
Este número de horas es compatible con la capacidad de estudio y trabajo y debe ser tenido en cuenta en la determinación de los contenidos, tanto en su selección como organización.

Permite seguir la materia, y lograr la interrelación e integración de conceptos dentro de un proceso de aprendizaje significativo.

5- Contenidos

El desarrollo acelerado de la ciencia y la tecnología conlleva a la desactualización de la información, lo que hace necesario desarrollar fundamentalmente en los alumnos procesos de comprensión, análisis, comparación, síntesis, razonamiento inductivo, deductivo y analógico a través de los cuales elaboren procesos de pensamiento, capacidades y actitudes necesarias para su profesión.

Por lo tanto el diseño curricular debe estructurarse en función de un tronco integrador, como línea curricular que se



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

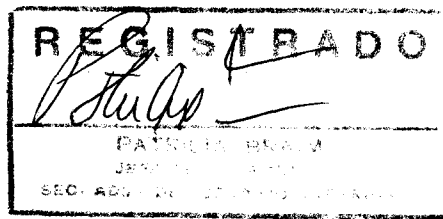
desarrolla a lo largo de toda la carrera a través de materias integradoras. En las mismas se plantean instancias sintetizadoras que incluyen el trabajo ingenieril partiendo de problemas básicos de la profesión.

Las materias integradoras se caracterizan por:

- . otorgar significación a los aprendizajes;
- . desarrollar conocimientos y procesos relacionados con la práctica ingenieril;
- . crear necesidades de adquisición de conocimientos que conduzcan a construir aprendizajes por aproximaciones sucesivas (ampliándolos y profundizándolos para completar las soluciones a situaciones problemáticas planteadas).

Es necesario como primer paso estructurar el tronco integrador:

- . definiendo los problemas básicos según los objetivos del trabajo ingenieril;
- . seleccionando y jerarquizándolos según los objetivos propuestos en el perfil y según las características regionales;
- . estableciendo relaciones (variables comunes, interrelaciones, analogía) entre los problemas;



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

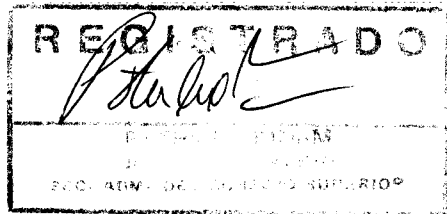
. secuenciando los problemas básicos (teniendo en cuenta las aproximaciones sucesivas).

Realizada esta estructuración se deberán seleccionar los contenidos de las ciencias básicas y disciplinas, en función de la estructura interna de cada ciencia y su relación con los problemas básicos, secuenciándolos de acuerdo a los requerimientos del desarrollo y profundización del tronco integrador. La selección de contenidos debe realizarse teniendo en cuenta también la actualización, eliminando toda información accesoria, favoreciendo relaciones entre conceptos y procesos.

6- Aprendizaje

Es necesario considerar los contenidos curriculares en función del tiempo del alumno.

La ejecución de procesos y procedimientos que garanticen un nivel de elaboración de conocimientos requiere del estudiante un cierto tiempo de acción, ese tiempo deber ser planificado partiendo del nivel de desarrollo del alumno. El inicio de un nuevo aprendizaje se realiza a partir de los conceptos, representaciones y conocimientos que ha construido el alumno en el transcurso de sus experiencias previas. Estos conocimientos le sirven de punto de partida e instrumento de interpretación de la nueva información.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Es conveniente al comenzar el curso, realizar un diagnóstico de la situación del alumno: de conocimiento y de habilidades con el objeto de visualizar previamente las posibles dificultades, incluyendo en la planificación los posibles cursos de acción para subsanarlas.

El nuevo material de aprendizaje debe relacionarse significativamente, para integrarse en su estructura cognitiva previa, modificándola y produciendo un aprendizaje duradero y sólido.

Si se producen aprendizajes verdaderamente significativos, se consiguen uno de los objetivos principales de la educación: asegurar la funcionalidad de lo aprendido.

Se hace necesario plantear las situaciones de aprendizaje, como problema, de tal modo que las posibles soluciones generen relaciones y nuevos interrogantes para nuevos aprendizajes. Este tipo de actividades posibilitan la transferencia a nuevas situaciones cada vez más complejas desarrollando soluciones creativas.

Estas situaciones de aprendizaje pueden ser planteadas en todas las materias. El tronco integrador es la instancia en que esta estrategia es esencial para que los conocimientos de las diferentes materias logren una integración y adquieran mayor significación.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

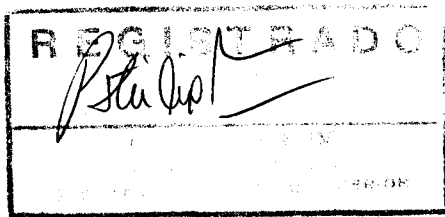
7. Metodología de la enseñanza

Partir de los problemas básicos de ingeniería posibilita una actividad autogestionaria y el aproximarse a las situaciones realizando procesos característicos de la profesión.

Esta forma de enfocar el estudio, conduce a la integración superando la separación entre teoría y práctica.

Toda área de conocimiento, es un conjunto coherente de conocimientos interrelacionados y un conjunto de procedimientos con los cuales se construyen los conocimientos. La separación entre teoría y práctica es consecuencia de una metodología que implica, una clase teórica y una clase práctica, en la primera se memoriza y en la segunda se aplica.

Si partimos del concepto de tecnología dado y del aprendizaje como construcción, no podemos aceptar una separación arbitraria, la propuesta es acercarse a los problemas básicos de la ingeniería integrando teoría y práctica, al modo del trabajo profesional.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

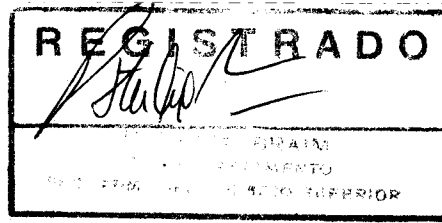
8. Evaluación

Es necesario incorporar la evaluación educativa al desarrollo curricular, y al servicio del proceso de enseñanza-aprendizaje, en toda su amplitud, es decir, integrada en el quehacer diario del aula y de la Facultad Regional de modo que oriente y reajuste permanentemente, tanto el aprendizaje de los alumnos, como los proyectos curriculares, en la concreción de todos sus componentes (organización, objetivos, contenidos, actividades, métodos, recursos, etc.).

A fin de que aumente la significación del aprendizaje en la evaluación final y las instancias globalizadoras de la promoción directa.

Es importante considerar la evaluación como parte del proceso, para no entenderse de manera restringida y única como sinónimo de "examen" o "parcial" puntual.

Desde esta perspectiva, los procesos de evaluación tienen por objeto tanto los aprendizajes de los alumnos como los procesos mismos de enseñanza. Gracias a la evaluación, los profesores y los alumnos pueden utilizar las informaciones obtenidas para orientar el trabajo y adaptarlo con el fin de lograr una práctica pedagógica más adecuada. La información que proporciona la evaluación también para que los profesores



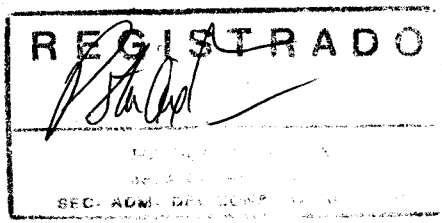
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

dispongan de información relevante con el fin de analizar críticamente su propia intervención didáctica y tomar decisiones al respecto.

La evaluación adquiere todo su valor en la posibilidad de retroalimentación que proporciona. Se evalúa para mejorar el proceso de aprendizaje, para modificar el plan de actuación diseñado por el profesor según se vaya desarrollando el proceso de enseñanza-aprendizaje, para introducir los mecanismos de corrección adecuados, para programar el plan de refuerzo específico. Desde este punto de vista, la evaluación es un proceso que debe llevarse a cabo en forma ininterrumpida.

Con este enfoque (formativo, cualitativo, personalizado) puede hablarse propiamente de evaluación educativa, pues contribuye decisivamente al logro de metas propuestas. De lo contrario se continuará con un modelo de evaluación restringido a la nueva toma de datos cuantitativos, con el mero objetivo de calificar a un sujeto. Una evaluación que no es propia de un educador.

Para llevar a cabo el modelo de evaluación propuesto, es necesario prestar especial atención a la forma en que se realice la toma de datos, si la evaluación es continua, la información recogida también debe serlo. Si la evaluación es formativa, lo será igualmente la recogida de datos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

Simultáneamente a esta recogida de datos, es necesario que el alumno conozca lo registrado, para que cumpla su función formativa, responsabilizándose de su propio aprendizaje, posibilitando la autoevaluación.

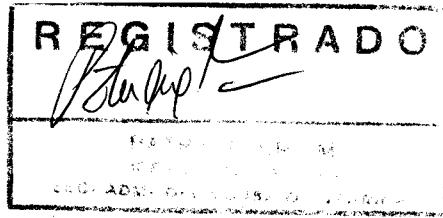
Se entiende por evaluación continua de los aprendizajes, al proceso por el cual se verifican comportamientos, procesos y conocimientos en forma permanente y sistemática.

COMPONENTES DEL DISEÑO CURRICULAR

Los temas que se proponen seguidamente forman parte del Diseño Curricular como componente del mismo. Dichos componentes resultan un complemento necesario para elaborar los planes de estudio siguiendo los lineamientos del Diseño Curricular.

Las temáticas desarrolladas son las siguientes:

- . Asignaturas Electivas.
- . Idioma.
- . Título Intermedio.
- . Profesor Intermedio.
- . Formación de Postgrado: Carreras de Especialización.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

ASIGNATURAS ELECTIVAS

El Diseño Curricular aprobado por Consejo Superior, incluye asignaturas electivas, organizadas en tres áreas: Ciencias Sociales, Gestión Ingenieril y Científico-Técnica.

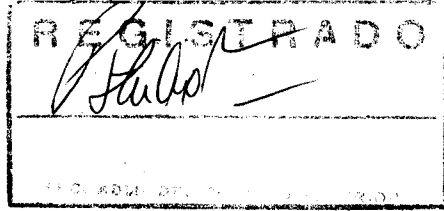
Las asignaturas electivas facilitan la flexibilidad de la curricula y permite proyectar ofertas de acuerdo a las necesidades regionales y a las instituciones del medio que puedan aportar a las Facultades Regionales.

La flexibilidad que estas materias electivas proporcionan al plan de estudio se acompaña con un sistema de créditos que facilite la elección de las asignaturas y la diversificación de ofertas.

Organización de las Asignaturas Electivas

Se estima conveniente estructurar los contenidos y actividades implementando la metodología de seminario, taller y/o asignaturas. Los mismos podrían planificarse en forma independiente o dependiente de una asignatura.

Se propone para cada área seminarios fijos y seminarios abiertos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Seminarios fijos: aparecen en la oferta electiva de todas las Facultades Regionales.

Seminarios abiertos: son aquellos que permiten concretar proyectos institucionales y necesidades del alumnado y el medio.

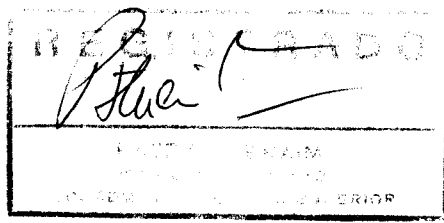
La modalidad de la evaluación de los seminarios deber ser acorde a la dinámica propia de la estructura de los seminarios y talleres. Lo que implica un seguimiento de la experiencia de aprendizaje y la inclusión de diferentes estrategias evaluativas, coloquios, monografías, proyectos, etc.

Organización del Sistema de Créditos

Las materias electivas representan el 15% del total de las asignaturas del plan de estudio.

Al incluirse en los currícula materias electivas, cursos y seminarios libres, así como módulos, áreas, trabajos de investigación o pasantías, resulta útil introducir un sistema de puntajes que permita otorgar valor a cada opción de acuerdo a su importancia y duración dentro del plan general de la carrera.

Este puntaje se estima considerando dentro del curriculum

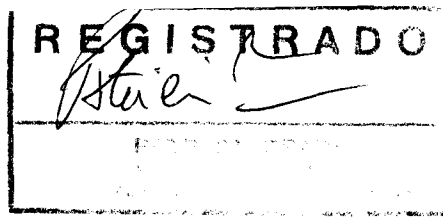


MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

la importancia y el número de horas que supone el desarrollo de la unidad didáctica correspondiente, el tiempo de estudio y dedicación a otras actividades fuera de clase que pueden demandar de los alumnos, y el mayor grado de dificultad del aprendizaje que implique.

ORGANIZACION

- . Se propone un sistema de créditos que tiene como unidad la hora cátedra, planteándose la equivalencia según su importancia de un crédito cada 25 horas cátedra. Esto permite planificar seminarios y/o talleres de 25 horas (bimestrales) y 50 horas (cuatrimestrales).
- . El Consejo Departamental podrá reconocer como créditos, de acuerdo a su peso de importancia, cursos, talleres, etc., realizados inclusive en otras instituciones, debidamente certificados.
- . Las Comisiones Curriculares, de acuerdo a los lineamientos generales definirán cantidad de créditos mínimos por área, determinando la temática de los seminarios fijos, otorgándole el valor correspondiente y orientando los contenidos a tratar en los seminarios abiertos. Le asignará a cada área un total de créditos de cursado obligatorio.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Articulación de las asignaturas electivas dentro del Diseño Curricular

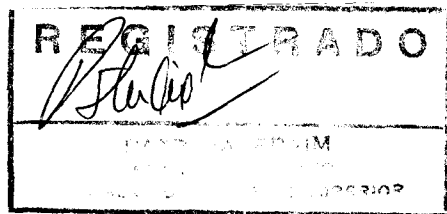
Acorde con las pautas fijadas en el Diseño Curricular, de formar al estudiante como profesional realizando procesos característicos de la profesión y enfrentándolo desde el principio con los problemas básicos de la Ingeniería, se considera pertinente que el Departamento de la Especialidad coordine las problemáticas y necesidades propias de la carrera a incluir en cada área.

En tal sentido cada Consejo Departamental:

- . Propone seminarios abiertos para cada área.
- . Selecciona los proyectos presentados para el desarrollo de seminarios y/o talleres.
- . Propone a los docentes.
- . Realiza el seguimiento y evaluación de los seminarios.

Designación Docente

Por las características de los seminarios y talleres y para facilitar la flexibilidad podrán proponer los Consejos Departamentales, de considerarlo conveniente, la contratación de los docentes de acuerdo a las necesidades y a la duración del seminario.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

POSIBLES EJEMPLOS DE MATERIAS ELECTIVAS

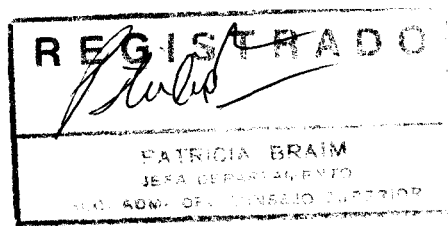
SEMINARIOS: GESTION INGENIERIL I

I) TRABAJO Y ORGANIZACION DE EMPRESAS

- Proceso de trabajo. Componentes del proceso de trabajo.
- Sistemas productivos. Principales sectores: Primarios, Secundarios y Terciarios. Componentes de los sectores secundarios y terciarios. Casos concretos del país y de la región.
- Conceptos fundamentales relacionados al trabajo.
 - . Costos: fijos, variables, semivARIABLES. Amortizables.
 - . Eficiencia y eficacia.
 - . Producción y productividad.

II) ORGANIZACION DE EMPRESAS II

- Teorías de las organizaciones. Principales escuelas y sus enfoques de la empresa.
- Análisis de la organización como sistema abierto. La empresa como sistema. Fines, objetivos y metas. La función social de la empresa.
- Estructura orgánica formal e informal. Relaciones



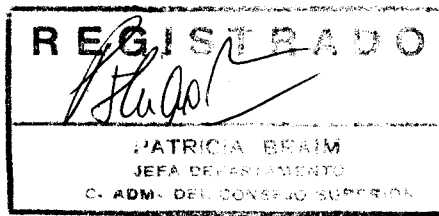
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

jerárquicas y funcionales. El gráfico de la estructura.
Niveles y ámbitos de control.

- Sistemas administrativos. Normas y procedimientos.
Nociones sobre racionalización de procedimientos.
- Las funciones de las áreas:
 - * Administración de personal.
 - * Comercialización.
 - * Financiera-Contable.
 - * Producción.
 - * Compras.

III) EL TRABAJO DESDE DIFERENTES PUNTOS DE VISTA

- Desde quien trabaja: condiciones y medio ambiente de trabajo.
- Desde quien organiza la producción: las organizaciones.
La administración como gestión empresarial. Nuevas tendencias. Estructuras. La información. El planeamiento. El control. Hacia la calidad total.
- Desde la sociedad en general: relaciones de la producción. Contaminación ambiental de procesos productivos y productos.
Preservación del ambiente.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

TALLER DE ESTUDIO DEL FUNCIONAMIENTO EMPRESARIAL

Objetivos: Conocer la dinámica de funcionamiento de una empresa con el objeto de activar.

Ubicar las distintas funciones de una empresa:

- proyectos
- producción
- mantenimiento
- organización
- compras/ventas
- etc.

Programa: Visitas y análisis de casos de distintas empresas pequeñas, medianas y/o grandes. Estudio comparado de las mismas.

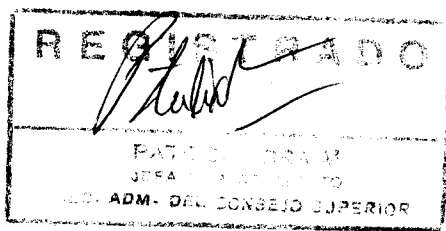
Análisis de los distintos trabajos ingenieriles en las mismas.

Elaboración de un informe identificando los que se consideren puntos fundamentales observados e incluyendo un proyecto de mejoramiento de uno de los casos analizados.

Técnica: Trabajo de taller en grupos pequeños con asistencia docente.

Presentación oral del informe final en el taller.

Coloquio.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

AREA CIENCIAS SOCIALES

1. Seminarios Fijos.

1.1. El Ingeniero y la tecnología.

La tecnología como respuesta a las necesidades sociales.

Relaciones entre la tecnología y los grados de desarrollo de las diferentes sociedades.

La política tecnológica en la Argentina: toma de decisiones, investigación y desarrollo, planificación, administración y transferencia.

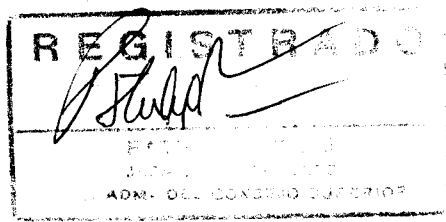
Relaciones de la tecnología con los centros de investigación y desarrollo, con la industria y con la investigación en ciencias básicas.

Cooperación tecnológica con los países latinoamericanos y vinculación con el resto del mundo.

Proyecto de desarrollo tecnológico en la Universidad Tecnológica Nacional.

1.2. Metodología del trabajo ingenieril

- El trabajo ingenieril. Fases.
- Planteo de problemas de Ingeniería: identificación, análisis, alternativas.
- Planificación y elaboración de proyectos.
- Evaluación de proyectos.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

2. Seminarios Abiertos

2.1. El Ingeniero y la sociedad.

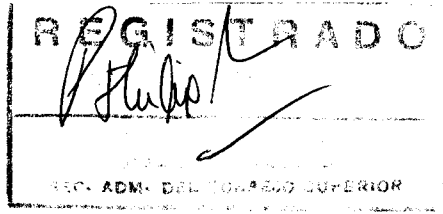
- Práctica profesional (actividades)
- Perfil profesional.
- La Ingeniería como práctica dada en un contexto histórico social determinado. Proceso de industrialización. Transformaciones económico-político-sociales.
- Problemas sociales emergentes del proceso de industrialización.

2.2. Sociología del trabajo

- La ética profesional.
- Proceso de organización del trabajo.
- Variables sociales.
- Respuestas sindicales ante el impacto de la tecnología.

2.3. El Ingeniero y la comunicación

- La comunicación. Estructuras y elementos.
- Códigos específicos de la carrera.
- Signos matemáticos.
- Informática.
- Vocabulario específico de la Ingeniería.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

2.4. Dinámica de grupos.

- Grupo y grupo de aprendizaje.
- Roles.
- Liderazgo: tipos.
- Liderazgo y forma de decisiones.
- Técnicas grupales.

2.5. Trabajo interdisciplinario en Ingeniería.

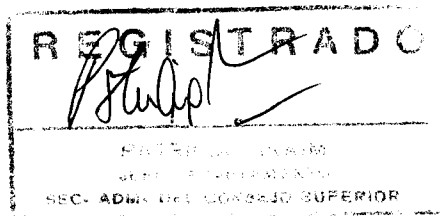
- Interdisciplina, multidisciplina y transdisciplina.
- Acuerdo semántico en el trabajo interdisciplinario.
- Acuerdos metodológicos.
- Rol del ingeniero en el trabajo interdisciplinario.

IDIOMA

Se propone un dominio básico de idioma como exigencia curricular, según los requisitos de la profesión.

Los niveles del idioma y pre-requisitos serán establecidos por la comisión curricular.

Las Facultades Regionales y Unidades Académicas deberán arbitrar los medios necesarios para el cursado de los niveles de idiomas exigidos.



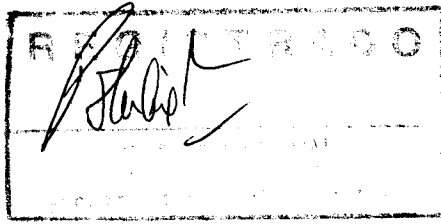
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Promoción:

- a) aprobando una prueba de nivel.
- b) aprobando por etapas el nivel.

TITULO INTERMEDIO

1. El presente Diseño Curricular, contempla la posibilidad de implementar títulos intermedios, ya que los mismos permiten una salida laboral antes de concluir la especialidad, posibilitando a los alumnos una inserción ocupacional.
2. Se entiende por **título intermedio** aquel que se otorga una vez cumplida cierta parte de los requisitos de una carrera de grado, con los complementos que se consideren necesarios.
3. La duración y estructura de los estudios requeridos dependerá de la organización curricular establecida en el plan de estudios de cada carrera.
4. La Comisión Curricular estudiará para cada carrera: la factibilidad de otorgar títulos intermedios, previo estudio de la demanda laboral y determinará la duración y estructura del mismo dentro del plan de estudio de cada carrera.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

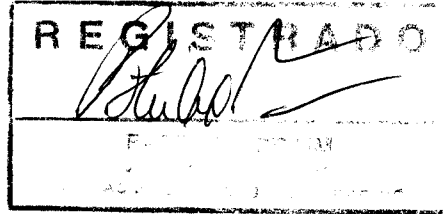
PROFESOR POR AREA

La figura del profesor del área responde a una organización más ágil que se adecúa a las múltiples exigencias de las formas de enseñanza, de la nueva concepción de la ciencia y formación profesional.

En la tradicional organización por cátedras subyace un criterio de parcialización exclusivamente de los contenidos (temas a tratar), sin tener en cuenta la metodología del trabajo profesional (el cómo un equipo encara un trabajo profesional y lo va realizando) ni las asignaturas generales de dicha formación profesional, que van mucho más allá de corresponder solamente una lista de temas a estudiar y una lista técnica a aplicar, sino primero y fundamentalmente el estudio profundo de los problemas relacionados a la profesión en todas sus variables.

La organización por áreas en cambio:

- . Agrupa áreas de conocimiento amplias, menos específicas, cortando la sectorización y favoreciendo la interdisciplina.
- . Agrupa en función de los grandes problemas del que se abordan en una ciencia o profesión y en función del proceder científico y profesional.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

La organización por áreas permite reordenar las cátedras en campos epistemológicos o campos del saber; su organización depende únicamente de un criterio científico que marca los límites.

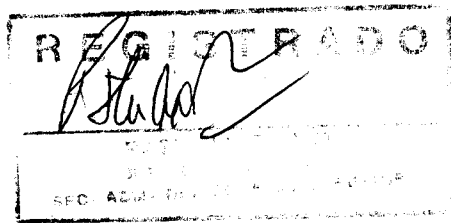
Permite también una organización académica y un sistema curricular más flexible, ya que facilita implementar los contenidos de acuerdo a las posibilidades de cada Facultad Regional y permite además flexibilizar el cumplimiento anual de tareas de los docentes, dando a éstos una posibilidad cierta de intervenir en trabajos interdisciplinarios.

Organización por áreas para cada carrera

- Dentro de los Departamentos de Especialidad y de Ciencias Básicas de Ingeniería, aparecen las áreas como conjunto de asignaturas de contenidos (o problemáticas) afines.
- Al elaborar el plan de estudios de cada carrera se pautarán las áreas que la conforman.

Organización por áreas entre carreras

- Cada Consejo Académico puede definir áreas que involucren a más de un departamento o especialidad.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

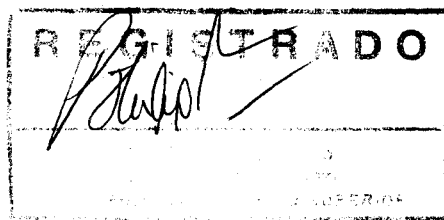
FORMACION DE POSTGRADO: CARRERAS DE ESPECIALIZACION

El Diseño Curricular, dentro de sus lineamientos y pautas generales, incluye la formación de postgrado. Esta resulta necesaria para concretar la flexibilidad, ya que otorga al graduado la posibilidad de profundizar los diferentes campos de especialidades ofrecidos por la carrera de grado. En este sentido la Comisión Curricular deberá orientar y coordinar las carreras de especialización de postgrado propuestas para cada carrera de grado.

Fundamento

El rápido avance tecnológico que se da en nuestros días y la incertidumbre ocupacional que caracteriza al futuro trae como consecuencia inmediata desarrollar estrategias que posibiliten al graduado una rápida inserción en esta realidad cambiante.

Las carreras de especialización se ofrecen para los profesionales recién egresados que desean ampliar sus posibilidades de iniciación laboral, para profesionales con experiencia que quieran trasladarse de un campo de actividad a otro y para aquéllos que necesiten una profundización en campos especializados.



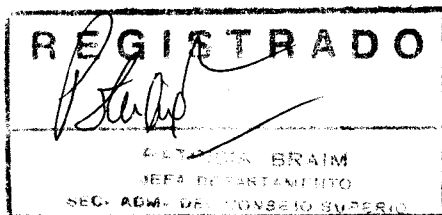
MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
RECTORADO

Carreras de Especialización

Tienen por objeto especializar a los graduados en el dominio de áreas determinadas. Amplían la capacitación profesional en profundidad y/o amplitud por medio de un aprendizaje adecuado. Generan una mayor capacitación profesional y, por lo tanto, puede conducir a títulos adicionales.

Pautas generales para la estructura curricular de las carreras de especialización

- Desarrollar áreas de especialización articuladas con las carreras de grado.
- Priorizar programas de formación en las disciplinas necesarias para el desarrollo y la modernización del país.
- Recoger las necesidades de complementación o actualización de diferentes organismos de la producción y los servicios.
- Profundizar los procesos de investigación y de aplicación del método científico en el desarrollo curricular de la carrera.
- Los docentes del sistema de formación de postgrado deberán acreditar experiencia en la investigación de temas específicos y la publicación de trabajos relacionados con el postgrado correspondiente.



MINISTERIO DE CULTURA Y EDUCACION
UNIVERSIDAD TECNOLOGICA NACIONAL
RECTORADO

- Se organizará un sistema de créditos. Por crédito se entiende el puntaje determinado que se atribuye a una asignatura o seminario, atendiendo a su duración y a la dedicación adicional que se exija al graduado, teniendo en cuenta que cada crédito asignado deberá corresponder a 25 horas lectivas.
- La especialización se obtiene cubriendo 16 créditos, compactados de la siguiente manera: el 30% de créditos asignados al trabajo final y 70% a las asignaturas, seminarios y prácticas.
- El sistema de créditos permitirá reconocer actividades académicas del mismo nivel, realizadas inclusive en otras instituciones, debidamente certificadas.

Estructura Organizativa

La elaboración del Diseño Curricular de las carreras de especialización sigue el procedimiento definido para las carreras de grado.