
Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para la homologación de los planes y programas de estudio en el nivel de licenciatura

Aprobados por el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería en su sesión 229 ordinaria, celebrada el 29 de Agosto de 1996, por acuerdo 229.5.1.1. Modificados por el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería en su sesión 483 ordinaria, celebrada el 08 de abril de 2011, por acuerdo 483.7.6.2.

Tabla de contenido

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS	1
OBJETO Y ALCANCE	1
ANTECEDENTES	1
I. ESTRUCTURA DE LOS PLANES DE ESTUDIO EN EL NIVEL DE LICENCIATURA.....	2
II. PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE	6
I. ESTRUCTURA DE LOS PLANES DE ESTUDIO EN EL NIVEL DE LICENCIATURA	8
1. DURACIÓN NORMAL DE LOS ESTUDIOS	8
2. CRÉDITOS DEL PLAN	8
3. TURNOS, MODALIDADES DE DEDICACIÓN Y PERMANENCIA	8
4. NÚMERO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE Y DURACIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	9
<i>Exceso de créditos:</i>	9
5. PERFIL DE INGRESO Y EGRESO	9
6. ESTRUCTURA CURRICULAR.....	9
<i>Tronco General</i>	10
<i>Tronco Básico Profesional</i>	10
<i>Bloque terminal</i>	10
<i>Tronco transdisciplinar</i>	11
7. REQUISITO DE IDIOMA INGLÉS	11
8. PERFIL CURRICULAR	11
9. TRABAJO TERMINAL	11
<i>Seminario de Integración en Ingeniería</i>	11
<i>Proyecto Integrador de Ingeniería</i>	12
10. PRÁCTICAS PROFESIONALES	12
11. UEA OPTATIVAS	12
12. LÍMITES A LAS CADENAS DE SERIACIÓN	13
13. REQUISITOS PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO	13
II. PROCESOS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE.....	14
1. INTEGRACIÓN Y SEGUIMIENTO ACADÉMICO.....	14
<i>Programa de Nivelación Académica</i>	14
<i>Programa de tutorías</i>	14
<i>Programa de Aprendizaje del Inglés</i>	15
<i>Actividades vinculantes con el posgrado</i>	15
2. MODALIDADES DE CONDUCCIÓN	15

Lineamientos Homologación PPE Licenciatura

<i>Tradicional</i>	15
<i>Sistema de aprendizaje individualizado (SAI)</i>	15
<i>Laboratorios y talleres</i>	16
<i>Virtual</i>	16
<i>Movilidad de alumnos</i>	16
3. MODALIDADES FORMATIVAS	17
<i>Formación disciplinar</i>	17
<i>Formación interdisciplinar</i>	17
<i>Formación transdisciplinar</i>	17
TRANSITORIOS	17

Índice de figuras

FIGURA 1. BLOQUES DE UEA DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LICENCIATURA DE LA DCBI	3
FIGURA 2. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL BLOQUE TERMINAL DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LICENCIATURA DE LA DCBI	5
FIGURA 3. LÍNEAS TRANSDISCIPLINARES	5
FIGURA 4. ESTRUCTURA CURRICULAR DEL TRONCO TRANSDISCIPLINAR DE LOS PLANES DE ESTUDIO DE LICENCIATURA DE LA DCBI	6
FIGURA 5. PESO APROXIMADO DE LOS BLOQUES DE UEA EN LOS PLANES DE LICENCIATURA DE LA DCBIA	10

Acrónimos

DCBIA	División de Ciencias Básicas e Ingeniería Azcapotzalco
PPE	Planes y Programas de Estudio
RES	Reglamento de Estudios Superiores
RO	Reglamento Orgánico
TOEFL	Test of English as a Foreign Language

Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para la homologación de los planes y programas de estudio en el nivel de licenciatura

Exposición de motivos

Objeto y alcance

Con base en las competencias de los Consejos Divisionales relativas a la formulación de planes y programas académicos (RO, art. 34, inciso II) y a la emisión de lineamientos particulares para el desarrollo y funcionamiento de la División (RO, art.34, inciso VI), el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería plantea la necesidad de revisar y actualizar los *Lineamientos del Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería para la homologación de los planes y programas de estudio en el nivel de licenciatura* aprobados en su sesión 229 ordinaria, celebrada el 29 de Agosto de 1996, por acuerdo 229.5.1.1. Lo anterior con el fin de establecer los parámetros y pautas sobre los cuales formular y promover adecuaciones y modificaciones a los planes y programas de estudio de licenciatura.

Antecedentes

A 36 años desde la fundación de la Universidad Autónoma Metropolitana y a la primera formulación de los planes y programas de estudio a nivel de Licenciatura en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Azcapotzalco y a 14 años desde la aprobación de la primera versión de estos lineamientos se refuerza la necesidad de contar con guías generales para la adecuación, modificación y formulación de planes y programas de estudio a nivel licenciatura que consideren las diferencias académicas y disciplinares pero que procuren el cumplimiento de los objetivos del modelo educativo Divisional.

Si bien los lineamientos aprobados en 1996 han sido un referente en los procesos de adecuación y creación de PPE a partir de esa fecha, la realidad es que algunos de los aspectos que les dieron origen aún persisten. Por ejemplo, en lo relativo a la estructura organizacional de los planes de estudio, áreas de concentración, UEA optativas, organización del trabajo terminal, entre otros. Por otra parte a 14 años de la formulación de estos lineamientos, los tiempos y el grado de implantación de los mismos han variado significativamente entre planes de estudio. La propia incorporación de algunos de los lineamientos ha generado nuevos retos y necesidades, por ejemplo en lo relativo a las lenguas extranjeras en donde deben

Lineamientos Homologación PPE Licenciatura

plantearse estrategias de atención que permitan a la División satisfacer las necesidades de sus alumnos en este rubro.

Adicionalmente deben considerarse procesos de adecuación que no fueron contemplados en los primeros lineamientos. Como ejemplo más relevante debe mencionarse la incorporación del Programa de Nivelación Académica a los planes de estudio de licenciatura (2008) como una estrategia de fortalecimiento de los conocimientos y habilidades de los alumnos de nuevo ingreso en temas y conceptos básicos de la matemática, la física y la comprensión de textos.

Otras novedades están ligadas al florecimiento de las tecnologías de la información y la movilidad académica entre otros aspectos que vienen a fortalecer, diversificar y potenciar los procesos educativos y que es necesario considerar en el proceso de modernización de la oferta académica de la DCBIA.

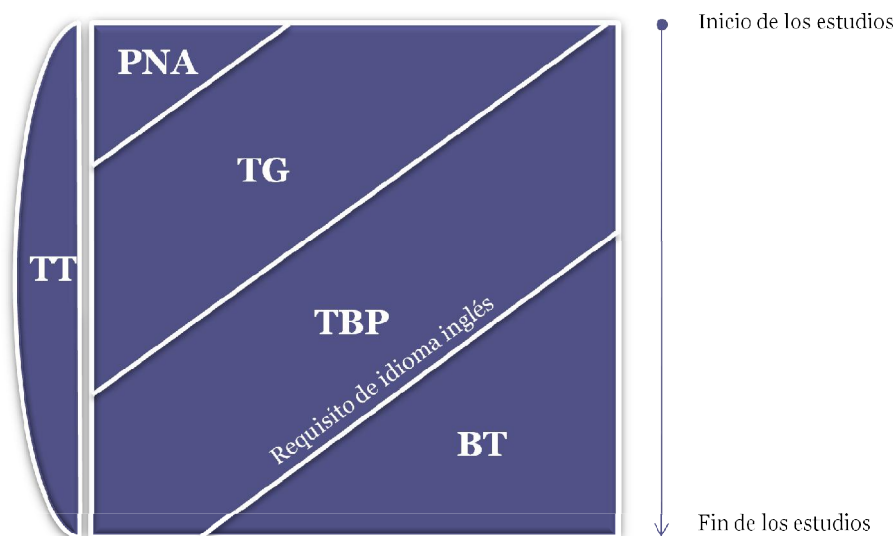
I. Estructura de los planes de estudio en el nivel de licenciatura

Si bien el Art. 35 del Reglamento de Estudios Superiores establece 410 créditos como mínimo y 615 como máximo para los planes de estudio en el nivel de Licenciatura, se consideró adecuado establecer un tope de 480 créditos (mínimos) para el diseño del plan de estudios sin considerar aquellos asignados al Programa de Nivelación Académica. Para un alumno regular de tiempo completo, esta carga permite el cumplimiento de los objetivos de las carreras y de sus diferentes bloques, en un plazo programado de 12 trimestres. Por otro lado estas cantidades, asociadas a los porcentajes sobre el total de créditos que se establecen para cada uno de los bloques, permiten cumplir con las recomendaciones de los organismos de evaluación y acreditación de planes de estudio. Si bien no se incluye nada al respecto en estos lineamientos, es oportuno señalar aquí que en las revisiones de los planes y programas de estudio debe rescatarse el concepto original de crédito como una medida del trabajo real del alumno, ya que todavía se observan algunas inconsistencias. Del mismo modo es oportuno mencionar la conveniencia de que los planes de estudio se revisen con una periodicidad quinquenal y los programas analíticos de UEA en forma permanente.

Se establece la pertinencia de que los planes de estudio incluyan precisiones sobre la duración de los estudios, las modalidades de dedicación y permanencia así como sobre el número de créditos que podrán cursarse por trimestre tomando en consideración el desempeño del alumno.

Como una información complementaria, pero valiosa en la orientación de aspirantes y alumnos, se incluirán en los planes de estudio los perfiles de ingreso y egreso.

Estos lineamientos plantean una reestructuración de planes de estudio de licenciatura en cinco bloques. Se conservan los bloques del *Tronco General* y del *Tronco Básico Profesional*, se considera conveniente cambiar el bloque de Área de Concentración por otro denominado *Bloque Terminal* y adicionar otro denominado *Tronco Transdisciplinar*. Se considera en este mapa curricular al *Programa de Nivelación Académica*, bloque incorporado a los planes de estudio en 2008. Cada uno de estos bloques tiene un conjunto de objetivos específicos en la formación del ingeniero. Se propone designarlos como *bloques de unidades de enseñanza-aprendizaje*, y no como niveles, por considerarlo más apropiado y para hacer una distinción de los niveles de la Educación Superior. La figura 1 muestra un esquema de esta estructura y de su distribución aproximada de créditos.



PNA	Programa de Nivelación Académica. Acreditable a través de evaluación diagnóstica.
TT	Tronco Transdisciplinar. 15% de los créditos (mínimos).
TG	Tronco General. 25% de los créditos.
TBP	Tronco Básico Profesional. 42% de los créditos.
BT	Bloque Terminal. 18% de los créditos (mínimos).

La duración programada del PNA es de un trimestre. El resto del mapa curricular tiene una duración de 12 trimestres con una estructura limitada a 480 créditos (mínimos).

Figura 1. Bloques de UEA de los planes de estudio de licenciatura de la DCBI.

Cabe la pena señalar que en la revisión de la estructura curricular de los planes de estudio se consideraron los referentes nacionales e internacionales para la evaluación de la educación superior tales como los Comités Interinstitucionales para la Evaluación de la Educación Superior (CIEES), la American Board of Engineering and Technology (ABET) y el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería (CACEI) quienes clasifican a las asignaturas en función de sus contenidos: Ciencias Básicas, Ciencias de la Ingeniería, Ingeniería Aplicada, Sociohumanísticas y otras. A su vez dichos organismos recomiendan límites mínimos con relación a las horas de clase de los distintos grupos para las licenciaturas en ingeniería.

Se ha considerado necesario retomar en lo general dichas recomendaciones, por la importancia que tienen para los procesos de evaluación y acreditación de planes de estudio y de certificación de conocimientos profesionales, que ya se llevan a cabo continuamente. Sin embargo, a fin de preservar el lenguaje y la clasificación utilizados en la Institución y en particular en el Reglamento de Estudios Superiores, estos lineamientos establecen límites en porcentaje de créditos para los ya mencionados bloques de UEA con respecto al número total de créditos de la licenciatura correspondiente. Para establecer la correspondencia entre los conceptos de crédito y hora de clase, se consideró lo que marca el Art. 43 del Reglamento de Estudios Superiores.

En el mismo sentido se reconoce que no hay una correspondencia directa entre el *Tronco General* y las UEA del grupo de Ciencias Básicas; sin embargo son estos contenidos los que integran la mayor parte de dicho bloque. Algo similar ocurre con el *Tronco Básico Profesional* y las Ciencias de la Ingeniería por un lado, y con el *Bloque Terminal* y las UEA de Ingeniería Aplicada por el otro.

Lineamientos Homologación PPE Licenciatura

Se hace énfasis en que el objetivo principal del Tronco General de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería es que el alumno adquiera una sólida formación en el área de las Ciencias Básicas que le permita continuar sus estudios en los siguientes bloques. En el caso del Tronco Básico Profesional, se ratificó que el objetivo más importante es que el alumno adquiera una idónea formación teórica y metodológica en las ciencias de la ingeniería. Se considera conveniente sustituir el concepto de Área de Concentración por el de Bloque Terminal.

El Bloque Terminal al igual que las áreas de concentración está constituido por un grupo de UEA encaminadas a desarrollar en el alumno habilidades para la aplicación, el diseño y el desarrollo tecnológico, así como para su inserción en el campo profesional o en la continuación de estudios de posgrado. Como parte de este bloque los planes de estudio de las licenciaturas de la División deberán incluir un conjunto de UEA optativas agrupadas por *perfiles curriculares*, cuya finalidad será orientar la formación del alumno hacia un campo específico de la disciplina. Estas UEA no tendrán carácter exclusivo por lo que son accesibles a todos los alumnos del programa. Sin embargo, los planes de estudio especificarán las reglas sobre las cuales un perfil curricular constará en el certificado total de estudios del alumno.

Estos lineamientos establecen la conveniencia de definir un puntaje TOEFL como referente principal en la comprobación de la suficiencia en el conocimiento del idioma inglés y hacerlo compatible con el requisito de ingreso a nivel posgrado. Se considera que este cambio multiplica las opciones que tendrán los alumnos para cumplir este requisito. Por otra parte, este elemento deja de ser requisito de egreso y se convierte en un requisito que los alumnos deberán cubrir antes de acceder a las UEA obligatorias y optativas del Bloque Terminal.

Como parte del Bloque Terminal se consideran las UEA *Seminario de Integración en Ingeniería* y *Proyecto Integrador de Ingeniería*. La primera de ellas forma parte de los planes de 6 licenciaturas y es asignatura pendiente en las restantes 4. Este lineamiento se retoma de los aprobados en 1996 con el fin de subsanar las deficiencias y retrasos, tanto en la elaboración de las propuestas como en la realización de los proyectos terminales pero también como la oportunidad de planear, con la asesoría adecuada, las actividades académicas ligadas al trabajo terminal, al perfil curricular seleccionado y en su caso a las *actividades vinculantes con el posgrado*.

El Plan de Estudios debe considerar, por medio de la seriación o número de créditos, que el alumno pueda inscribir el Seminario de Integración correspondiente poco antes de la inscripción de su Proyecto Integrador. Sobre este último se considera la posibilidad de desarrollarlo en una o dos UEA, la primera obligatoria y la segunda optativa. En el caso de tratarse de dos UEA la segunda requerirá de *autorización* para su inscripción y el tema que se abordará en ambas será único. Con lo anterior se pretende apoyar la decisión de los alumnos para abordar temas que por su extensión requieren de tiempos mayores para su desarrollo, por ejemplo de tipo experimental. La figura 2 esquematiza la estructura curricular del Bloque Terminal.

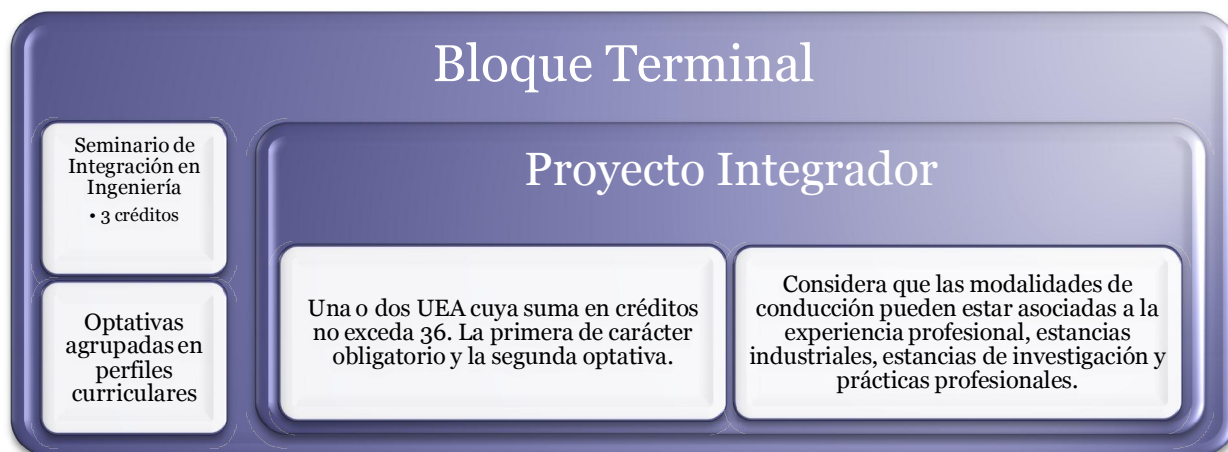


Figura 2. Estructura curricular del Bloque Terminal de los planes de estudio de licenciatura de la DCBI.

El Tronco Transdisciplinar es un bloque de UEA enfocadas a la formación integral de los alumnos a lo largo de sus estudios. Dentro de este bloque se incluyen UEA obligatorias y optativas relacionadas con las Ciencias Sociales, las humanidades y aquellas que favorezcan la formación integral del alumno. Entre estas se incluyen las que se refieren a las ramas del conocimiento interesadas en el hombre y su cultura, incluyendo el dominio oral y escrito del propio idioma y de otros, las que se refieren al estudio de la sociedad y su desarrollo sustentable. Este bloque contempla además UEA que no son propiamente de los otros bloques, y que se consideran necesarias para la formación integral del alumno (Figura 3).

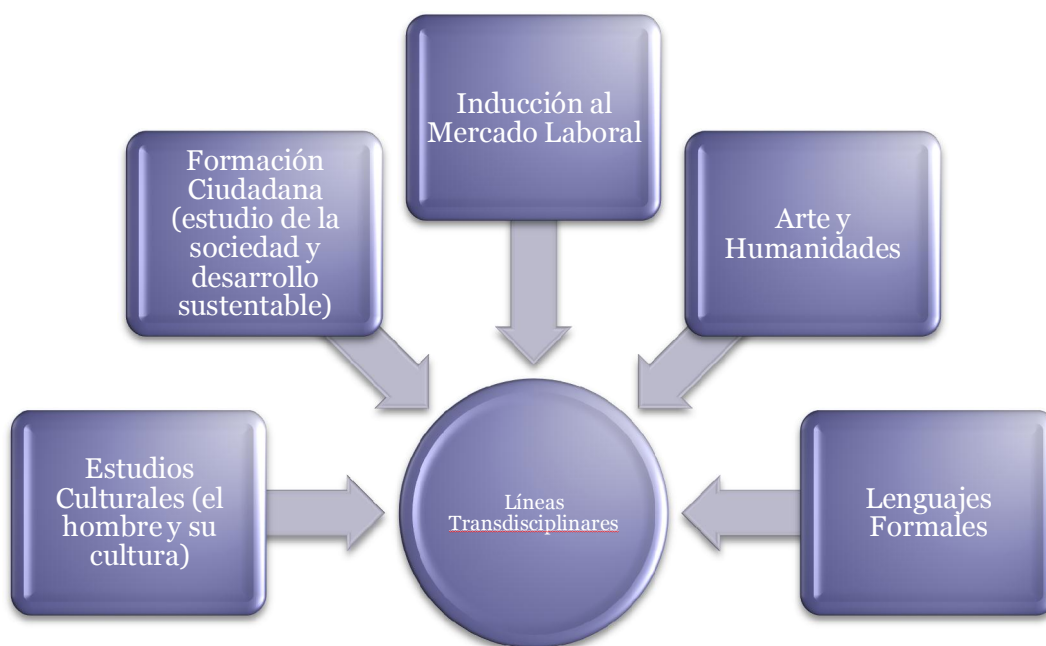


Figura 3. Líneas Transdisciplinarias.

El Tronco Transdisciplinar tiene una estructura de créditos mínimos. Se estima que dentro de este bloque se incluirán al menos las siguientes UEA obligatorias:

Lineamientos Homologación PPE Licenciatura

- Inducción a la vida universitaria (al inicio de los estudios)
- Ingeniería y Sociedad (a la mitad de los estudios)
- Taller de planeación/ejecución de proyectos (a las dos terceras partes de los estudios)

El número de créditos obligatorios de este bloque no excederá 36.

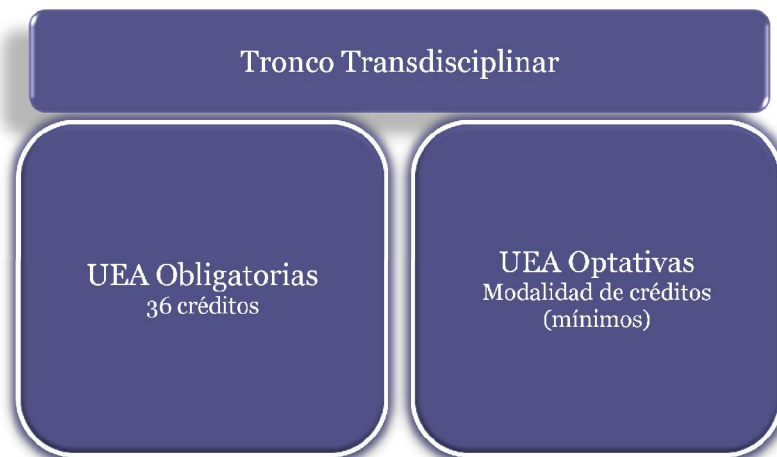


Figura 4. Estructura curricular del Tronco Transdisciplinar de los planes de estudio de licenciatura de la DCBI.

Se consideró que por cada UEA optativa que se establezca en el plan de estudios, deben existir por lo menos 3 opciones que permitan hacer una elección razonable y, al mismo tiempo, para evitar la dispersión, un máximo de 7 (Por ejemplo: Si un plan de estudios tiene 48 créditos de optativas, es factible que los mismos se completen con 4 UEA de 9 créditos y 2 de 6; es decir 6 UEA en total; por lo tanto, el número total de UEA. que integren el listado de optativas debe estar comprendido entre 18 y 42). Con esto se pretende moderar los extremos que se observan actualmente en la División, con respecto al número de optativas que se ofrecen.

En cuanto a la forma de clasificar las UEA optativas, se establece una nomenclatura común (*científico-técnicas, de las ciencias sociales, humanísticas, de movilidad y tutoriales*) a fin de propiciar una mejor y más rápida interpretación.

En este capítulo se describe la conveniencia de establecer límites a las cadenas de seriación de la UEA a favor de la flexibilidad de los Planes de Estudio. Se estima conveniente que dichas cadenas no exceden a los 6 trimestres y de ser posible se ubiquen en etapas tempranas de los estudios.

Finalmente se abordan los requisitos para la obtención del título, en donde se hace evidente su simplificación debido a la transferencia del requisito de idioma, como antecedente del Bloque terminal.

II. Procesos de enseñanza aprendizaje

Este apartado describe el modelo educativo de la DCBIA a través de sus procesos de enseñanza aprendizaje que se interpretan como las herramientas que permiten el cumplimiento de los objetivos de sus planes y programas de estudio.

Como procesos de integración y de seguimiento académico, la DCBIA contempla al *Programa de Nivelación Académica*, el *Programa de Tutorías* y las *Actividades Vinculantes con el Posgrado*. Estas

estrategias fortalecen y dan continuidad a los apoyos institucionales a favor del desempeño académico de sus alumnos a lo largo de sus estudios, en los diferentes bloques e inclusive niveles académicos:

- El Programa de Nivelación Académica orientado a la integración de los alumnos de nuevo ingreso a la División y a la homologación de conocimientos básicos, el cual se incorporó a los planes de estudio en 2008.
- El Programa de Tutorías fue creado primordialmente para dar seguimiento a becarios, y que en estos lineamientos se pretende extender su cobertura a los *alumnos de alto desempeño académico* con el fin de propiciar rutas que potencien su desarrollo, estimulándolos a mantener su ritmo de trabajo.
- Las Actividades Vinculantes con el Posgrado creadas con el fin de que el diseño de los planes de estudio contemplen mecanismos y estrategias que liguen efectiva y eficazmente los diferentes niveles educativos que ofrece la DCBIA.

Como parte del modelo educativo se describen las diferentes modalidades de conducción que distinguen a la DCBIA desde el enfoque Tradicional, el Sistema de Aprendizaje Individualizado (SAI), los Laboratorios y Talleres hasta la descripción de los nuevos paradigmas basados en la *Educación Virtual* y la *Movilidad Académica* que habrá que considerar en el proceso de modernización Divisional e Institucional.

En el mismo sentido, la incorporación de nuevas modalidades formativas viene a renovar y a reorientar los esfuerzos que aseguren la pertinencia de los planes de estudio y de los perfiles de egreso que requiere nuestra sociedad. En este sentido, sin demérito a la formación disciplinar y multidisciplinar que fue el sello característico e innovador de los PPE de la DCBIA en la década de los 70, se incorpora el concepto de *transdisciplinariedad* como eje rector del nuevo modelo educativo.

I. Estructura de los planes de estudio en el nivel de licenciatura

1. Duración normal de los estudios

Se establece que la duración normal de los estudios de las licenciaturas de la DCBIA es de 12 trimestres. Para alumnos que cursan total o parcialmente el *Programa de Nivelación Académica* (descrito en el capítulo II, numeral 1) la duración normal de los estudios es de 13 trimestres.

2. Créditos del Plan

El diseño de los planes considerará un tope de 480 créditos (mínimos) sin incluir el *Programa de Nivelación Académica*.

3. Turnos, Modalidades de dedicación y permanencia

Los planes de estudios de licenciatura deberán describir los turnos ofertados así como las modalidades de dedicación y de permanencia.

Turnos:

Los estudios de licenciatura en ingeniería de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería Azcapotzalco se ofrecen en *turno único*. Lo anterior significa que la universidad se reserva el derecho de ofertar UEA en *turno matutino* (entre las 7:00 y las 14:00 hrs) y *turno vespertino* (entre las 15:00 y las 22:00 hrs) en función de los recursos disponibles.

Las modalidades de dedicación:

- *Tiempo completo*. Para concluir los estudios dentro de un periodo de hasta la *duración normal*, los alumnos deberán dedicar un promedio de 40 hrs/semana por trimestre es decir, inscribir un promedio de 40 créditos por trimestre.
- *Medio tiempo*. Para concluir los estudios dentro de un periodo de hasta el doble de la *duración normal*, los alumnos deberán dedicar un promedio de 20 hrs/semana por trimestre es decir, inscribir un promedio de 20 créditos por trimestre.
- Las modalidades de dedicación no están asociadas, necesariamente, con el turno (matutino o vespertino) en el que se ofrecen las UEA. Es decir que un alumno de cualquier modalidad de dedicación puede aprovechar y acceder a la oferta de UEA de la DCBIA con independencia del turno en que se imparta.

Las modalidades de permanencia son:

- *Presencial*. Exige que sus alumnos desarrollen sus actividades académicas dentro de las instalaciones de la UAM Azcapotzalco (aulas, biblioteca, laboratorios, etc.) o de la institución receptora cuando se participe de programas de movilidad.
- *No presencial*. Aquellos planes cuyos programas, en su mayoría, no exigen dentro de sus modalidades de conducción y de evaluación la presencia del alumno en alguna instalación específica de la universidad o de alguna institución receptora. Un ejemplo de programas no presenciales son los cursos virtuales.
- *Mixtos*. Aquellos planes que combinan las modalidades de permanencia presencial y no presencial.

4. Número de créditos que podrán cursarse por trimestre y duración de los estudios

En función de las modalidades de dedicación del Plan de Estudios respectivo, se especificarán el número mínimo, máximo y normal de créditos a cursarse por trimestre de acuerdo con las reglas siguientes:

El número mínimo de créditos que podrán cursarse por trimestre es de “0” (inscripción en blanco).

El número normal de créditos que podrán cursarse por trimestre es de 40 para alumnos de tiempo completo y de 20 para alumnos de medio tiempo.

El número máximo de créditos que podrán cursarse por trimestre es de 60 para alumnos de tiempo completo y de 30 para alumnos de medio tiempo.

Exceso de créditos:

De acuerdo con lo que se establece en el artículo 22 del Reglamento de Estudios Superiores, en aquellos casos en que el alumno desee inscribirse a unidades de enseñanza-aprendizaje, cuyos créditos trimestrales excedan al número fijado como normal en el plan de estudios, en el trimestre inmediato anterior se requiere:

- a) Haya estado inscrito cuando menos a un número de créditos igual o mayor a la mitad del fijado en el plan de estudios como normal;
- b) No haya renunciado a ninguna inscripción;
- c) Haber acreditado todas las unidades de enseñanza-aprendizaje a las que estuvo inscrito y obtenido un número de calificaciones MB igual o mayor al número de calificaciones S, o bien B en todas ellas.

Adicionalmente, como requerimiento Divisional:

- d) Haber acreditado el conocimiento de idioma inglés con un mínimo de 350 puntos TOEFL o su equivalente a Criterio del Comité de Estudios.

5. Perfil de ingreso y egreso

El perfil de ingreso de los aspirantes así como el perfil de egreso se definirán explícitamente dentro del Plan de Estudios considerando: conocimientos, competencias, habilidades, aptitudes y valores.

6. Estructura curricular

Los planes de estudio en el nivel de licenciatura constarán de los siguientes cuatro bloques de UEA:

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Tronco General | alrededor del 25% de los créditos [†] |
| <input type="checkbox"/> Tronco Básico Profesional | alrededor del 42% de los créditos [†] |
| <input type="checkbox"/> Bloque Terminal | alrededor del 18% de los créditos [†] |
| <input type="checkbox"/> Tronco Transdisciplinar | alrededor del 15% de los créditos [‡] |

[†] Con base en 480 créditos.

[‡] Con base en 480 créditos. Créditos mínimos.

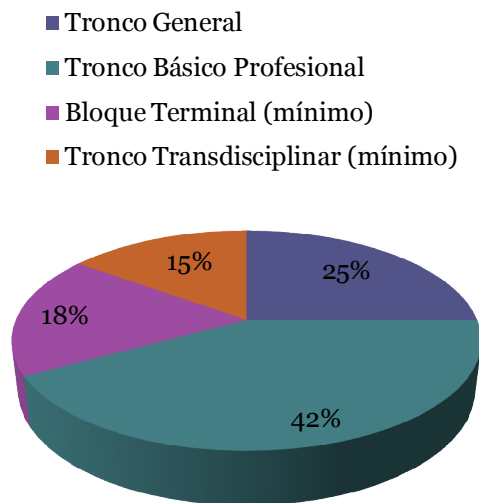


Figura 5. Peso aproximado de los bloques de UEA en los planes de licenciatura de la DCBIA.

Los porcentajes por bloque se establecen considerando un plan de estudios de 480 créditos (capítulo I, numeral 2). Sin embargo, los créditos asignados al bloque terminal y el tronco transdisciplinar tienen un carácter de “mínimos” al considerar que un alumno, por decisión propia y con la orientación adecuada, puede cursar créditos *optativos* adicionales (a los 480) en tanto no concluya con las UEA *obligatorias* del plan de estudios respectivo.

Los planes de estudio advertirán en este sentido que el exceso de créditos optativos no contabiliza en términos de los porcentajes de avance requeridos por la Legislación Universitaria con fines de la “recuperación de la calidad de alumno” y de la contratación de “ayudantes” de licenciatura (Art. 48 del Reglamento de Estudios Superiores y el Art. 1 del Tabulador para Ingreso y Promoción del Personal Académico).

Tronco General. El objetivo principal del Tronco General de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería es que el alumno adquiera una sólida formación en el área de las ciencias básicas, de tal manera que asegure el correcto desarrollo del razonamiento lógico deductivo en los alumnos y que además le permita continuar con bases adecuadas su preparación en las ciencias de la ingeniería y en la ingeniería aplicada. Dentro de este bloque de UEA se incluye el desarrollo de habilidades básicas en el manejo de herramientas de cómputo. Los créditos del Tronco General, excluyendo al *Programa de Nivelación Académica* (descrito en el capítulo II, apartado 1), deben totalizar alrededor del 25% de los créditos totales de cada plan de estudios.

Tronco Básico Profesional. El objetivo principal del Tronco Básico Profesional es que el alumno adquiera una idónea formación teórica y metodológica en las ciencias de la ingeniería respectiva, a través de: la integración de conocimientos científicos, técnicos; trabajo experimental y el uso de herramientas aplicadas de cómputo. Los créditos del Tronco Básico Profesional deben totalizar alrededor del 42% de los créditos totales de la licenciatura correspondiente.

Bloque terminal. El objetivo principal del Bloque Terminal es desarrollar en el alumno habilidades para la resolución de problemas de ingeniería y para el diseño y desarrollo tecnológico, a través de la integración de los conocimientos adquiridos durante sus estudios, lo que además le permitirá una

adecuada inserción en el campo profesional. Este bloque deberá contener las UEA de ingeniería aplicada propias de cada disciplina. Los créditos del nivel Terminal deben acumular alrededor del 18% de los créditos totales de la licenciatura.

Tronco transdisciplinar. Este bloque tiene como objetivo principal proporcionar al alumno, a lo largo del plan de estudios, una formación integral basada en conocimientos, competencias, habilidades y actitudes que enriquezcan su interacción con su esfera de desarrollo. Los créditos de este nivel deben totalizar alrededor del 15% de los créditos totales de cada licenciatura.

7. Requisito de idioma Inglés

A lo largo de sus estudios, los alumnos de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería deberán acreditar el conocimiento de idioma inglés con un mínimo de 350 puntos TOEFL o su equivalente a Criterio del Comité de Estudios. Este requisito es condicionante para la inscripción de las UEA obligatorias optativas del Bloque Terminal.

8. Perfil curricular

En apoyo de la flexibilidad de planes y programas de estudio de licenciatura se conviene la supresión de las “Áreas de Concentración” en favor de los “Perfiles Curriculares”. Se propone reservar el concepto de *Perfil Curricular* para un subconjunto de UEA del Bloque Terminal, asociadas a un *trabajo terminal* vinculado a dichas UEA, que se enfoquen a una rama específica de la licenciatura. En caso que el alumno apruebe dichas UEA y realice también su trabajo terminal en la rama correspondiente, a juicio del Comité de Estudios, en su certificado de estudios constará el perfil curricular correspondiente.

Los perfiles curriculares agrupan y facilitan la interpretación de la oferta curricular del programa. Su orientación y su número será una función de su pertinencia, de la matrícula activa, así como de las líneas de investigación y aplicación del conocimiento de los profesores que participan del programa.

Las UEA de cada *perfil* son accesibles a todos los alumnos del programa por su carácter optativo. En otras palabras, no hay exclusividad de UEA por perfil curricular.

9. Trabajo terminal

Dentro del Bloque Terminal los alumnos deberán seleccionar, de acuerdo con sus intereses, el tema de *Trabajo Terminal* sobre el cual desarrollar la integración de los conocimientos adquiridos durante sus estudios. La selección del trabajo terminal, el desarrollo del protocolo, la planeación de las actividades de integración de conocimientos así como las posibles *actividades vinculantes con el posgrado* se realizarán en una UEA denominada *Seminario de Integración en Ingeniería*.

Por su parte, el desarrollo del trabajo terminal se realiza en la(s) UEA *Proyecto Integrador de Ingeniería* con la posibilidad de vincularse con otras actividades académicas que se describen más adelante.

Seminario de Integración en Ingeniería. Esta UEA tendrá las características siguientes:

- Tendrá un valor de 3 créditos
- Será una UEA de tipo teórico-práctico con participación activa del alumno
- Deberá ser prerrequisito del Proyecto Integrador
- No requerirá inscripción previa

Proyecto Integrador de Ingeniería. El Proyecto Integrador de Ingeniería deberá:

- Incluir un único tema de ingeniería
- Constar de 1 a 2 UEA. La primera de carácter obligatorio (18 créditos) y la segunda de carácter optativo (18 créditos).
- En caso de que sean 2 UEA de Proyecto Terminal, la seriación de la segunda será por autorización.
- Considerar que la modalidad de conducción del proyecto podrían estar asociados a:
 - La experiencia profesional
 - Estancias industriales
 - Estancias de investigación
 - Prácticas profesionales

10. Prácticas profesionales

Los Comités de Estudio analizarán la pertinencia de que las prácticas profesionales puedan complementar el trabajo terminal. Se procurará que todas las licenciaturas de ingeniería integren al menos una UEA optativa de prácticas profesionales o similares tales como:

- Estancias industriales
- Estancias de investigación

Dichas UEA tendrán un valor en créditos igual al Proyecto Terminal y totalizarán entre 18 a 36 créditos.

Los programas de estudio de las UEA correspondientes deberán incluir los criterios de registro e inscripción, los cuales contemplarán los objetivos, justificación, antecedentes y contenido de la propuesta, lugar en donde se realizará, cronograma de actividades, metodología de trabajo y asesores interno y externo.

Los alumnos tendrán un asesor interno (UAM) y otro externo (industria, empresa profesional o centro de investigación) corresponsables ante los Comités de Estudios correspondientes del programa de actividades que seguirán los alumnos durante sus trabajos.

Los planes de estudio permitirán la combinación de las prácticas profesionales con el trabajo terminal e inclusive con UEA de movilidad, de manera de que el alumno tenga la opción de acreditar un trimestre completo fuera de la Unidad.

11. UEA optativas

Los planes de estudios de licenciatura de la DCBIA incluyen UEA de carácter optativo que deben corresponder a la distribución de créditos siguiente:

- Optativas del Bloque Transdisciplinar. 36 créditos como mínimo.
- Optativas Científico Técnicas del Bloque Terminal. 75 créditos como mínimo.

Las UEA optativas totalizarán alrededor del 15% de los créditos del plan de estudios (bajo la base de 480 créditos) y con carácter de créditos mínimos según se describe en el capítulo I, numeral 6 de estos lineamientos. Corresponderán a los bloques: *terminal*, y *transdisciplinar* sin ser exclusivas de un perfil curricular.

Se consideró que por cada UEA optativa que se establezca en el plan de estudios, deben existir por lo menos 3 opciones que permitan hacer una elección razonable y, al mismo tiempo, para evitar la dispersión, un máximo de 5.

En cuanto a la forma de clasificar las UEA optativas, se establece una nomenclatura común a fin de propiciar una mejor y más rápida interpretación:

- Científico-técnicas (por perfil curricular)
- Ciencias sociales y humanísticas
- Movilidad
- Tutoriales
- Otras

12. Límites a las cadenas de seriación

Los Planes de Estudios de licenciatura de la DCBIA procurarán que, en caso de requerirse, las cadenas de seriación se limiten a 6 trimestres.

13. Requisitos para la obtención del título

Los planes de estudios de licenciatura de la DCBI incluirán como requisitos para la obtención del título los siguientes:

- Haber cubierto un número mínimo de créditos conforme lo establezca el plan de estudios respectivo.
- Cumplir con el servicio social de acuerdo con el Reglamento de Servicio Social a Nivel de Licenciatura.

II. Procesos de enseñanza aprendizaje

Los Procesos de enseñanza aprendizaje son los instrumentos que se utilizan para cumplir cabalmente los objetivos de los Planes y Programas de Estudio con diferentes etapas y estrategias de implantación.

1. Integración y seguimiento académico

Como mecanismos de integración y de seguimiento académico de sus alumnos, la DCBIA impulsa estrategias que buscan incrementar las posibilidades de éxito a lo largo de sus estudios.

Programa de Nivelación Académica. Los planes de estudios de licenciatura contemplan al Programa de Nivelación Académica (PNA) como un mecanismo para ofrecer a los alumnos de primer ingreso cursos orientados al fortalecimiento y homogenización de sus conocimientos y habilidades en el manejo de herramientas de la física, las matemáticas y la comprensión de textos en español. Estas UEA son obligatorias del primer trimestre porque son prerrequisitos para otras, sin embargo muchos de los alumnos cuentan con los conocimientos correspondientes y no es necesario que lleven estos cursos, por lo que la DCBIA cuenta con los medios para diagnosticar la suficiencia de sus alumnos y así brindar la posibilidad de acreditarlas, total o parcialmente.

Programa de tutorías. La DCBIA instrumentará los mecanismos que garanticen la oferta y operación de un programa de tutorías orientado a las necesidades de sus alumnos en las diversas etapas de su formación.

Los alumnos de licenciatura contarán con este apoyo:

- Obligatoriamente cuando gocen de becas o estímulos económicos en soporte a sus estudios, con independencia de su origen.
- Obligatoriamente cuando participen de programas de movilidad académica.
- Obligatoriamente a partir de que inicien el Bloque Terminal de sus estudios.
- Opcionalmente cuando sean identificados, a través de los medios que establezca la DCBIA, como *alumnos de alto desempeño académico*.
- Cuando así lo solicite un alumno de la DCBIA, no incluido en los anteriores supuestos.

Los tutores académicos son miembros de la planta docente designados por la DCBIA a través de sus diferentes instancias y cuyas funciones son:

- Procurar la integración de los alumnos a la estructura académico-administrativa de la UAM.
- Ofrecer asesoría académica relativa al Plan de Estudios.
- Fungir como interlocutor con instancias académicas o administrativas de la UAM o externas a ella que así lo requieran.
- Otras que establezcan los planes y programas de estudio de la DCBIA

La relación de tutoría concluirá:

- A solicitud del tutorado, por escrito y argumentando las razones, en cuyo caso la DCBIA a través de sus diferentes instancias nombrará un sustituto.

- A solicitud del tutor, por escrito y argumentando las razones, en cuyo caso la DCBIA a través de sus diferentes instancias nombrará un sustituto.
- Cuando al alumno se le asigne un tema de trabajo terminal, momento en el cual el asesor del mismo tomará la función de tutor.

Programa de Aprendizaje del Inglés. La DCBIA implementa diversas acciones orientadas a promover el aprendizaje del idioma inglés entre sus alumnos. Dichas acciones incluyen la promoción de cursos inter-trimestrales y sabatinos. Como parte de los Planes de Estudio, los Programas de Estudio incluirán lecturas en idioma inglés con el fin de familiarizar al alumno con el manejo del lenguaje técnico relativo a su profesión.

Actividades vinculantes con el posgrado. Las actividades vinculantes son aquellas estrategias que articulan y dan continuidad a los diferentes niveles educativos. Aunque las actividades vinculantes no forman parte explícita de los planes y programas de estudios, deben considerarse en el diseño y en la operación de los mismos. A continuación se listan ejemplos de este tipo de actividades.

Maestría – Licenciatura.

- A través de cursos de posgrado ofertados a alumnos de licenciatura como temas selectos u otras UEA optativas u obligatorias.
- A través de Proyectos Terminales enfocados a la elaboración de protocolos de maestría.
- A través de involucrar a alumnos de licenciatura en las actividades académicas de la maestría a través de programas como veranos científicos, movilidad académica, semanas de ingeniería, etc.
- A través de convenios de colaboración con otras IES.

2. Modalidades de conducción

La DCBIA cuenta con diversas modalidades de conducción del proceso de enseñanza aprendizaje.

Tradicional. Se base en la exposición de los conceptos fundamentales por parte del profesor con apoyo de medios audiovisuales y con la participación activa de los alumnos. Estos cursos suelen ser de carácter teórico por lo que exigen la presencia de los alumnos en las aulas de clase. Cada hora de clase práctica obliga al alumno a dedicar una hora adicional en actividades extra clase.

Modalidades de evaluación:

Combinan evaluaciones periódicas, la evaluación terminal y de recuperación. Los pesos y los contenidos de cada una de ellas dependen de los objetivos de la UEA y pueden ser sustituidas total o parcialmente por proyectos, tareas u otras actividades explicitadas en los programas correspondientes. Algunas UEA, principalmente del Tronco General, contemplan evaluaciones denominadas departamentales. Dichas evaluaciones son diseñadas y convenidas por la academia y tienen como propósito garantizar la consecución de los objetivos de los Programas de Estudio.

Sistema de aprendizaje individualizado (SAI). La modalidad SAI (Sistema de Aprendizaje Individualizado) es una alternativa de enseñanza basada en la oferta de condiciones para el aprendizaje de acuerdo con las aptitudes particulares de cada alumno. En el SAI se entiende que el aprendizaje es producto del esfuerzo personal del alumno, de su interacción con el profesor y el ayudante y del uso intensivo de herramientas didácticas.

Lineamientos Homologación PPE Licenciatura

En algunos programas de estudio de la licenciatura, en el recuadro correspondiente a las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, se establece como alternativa la Modalidad SAI, la cual se entiende aplicable, tanto para las modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje, como para las modalidades de evaluación. Sin embargo, la existencia de este recuadro informativo no limita la oferta de programas en esta modalidad.

Modalidades de conducción del proceso de enseñanza-aprendizaje:

Asesoría personalizada del profesor al alumno (presencial o mediante medios electrónicos), con el objeto de inducirlo y orientarlo para el estudio del contenido de la UEA. El contenido del curso se divide en partes, llamadas unidades, que deben contar con guías de estudio con instrucciones completas, donde se establecen los objetivos, referidos a un libro de texto o material didáctico proporcionado o sugerido por el profesor.

Modalidades de evaluación:

Evaluaciones periódicas: El alumno podrá solicitar al profesor la aplicación de la evaluación de cada unidad, cuando considere estar preparado para ello y haya aprobado la unidad anterior. El profesor podrá aplicar además evaluaciones que integren un conjunto de unidades, dependiendo del desempeño del alumno.

Evaluación terminal: Consistirá de la evaluación del alumno en la o las unidades que le falten de presentar y aprobar. La calificación final (global) se otorgará cuando el alumno haya aprobado todas las unidades.

Evaluación de recuperación: Es complementaria de las evaluaciones periódicas. El alumno podrá presentar la evaluación de la o las unidades que le falten de presentar y aprobar del trimestre correspondiente o de un trimestre anterior. El alumno deberá aprobar el total de unidades.

Laboratorios y talleres. Enfocados al desarrollo de habilidades prácticas al conocimiento, manejo y dominio de técnicas instrumentales y experimentales necesarias para la formación del ingeniero. Se procurará que el número de créditos asignado a estas UEA corresponda a las horas dedicadas a la actividad práctica y considere el tiempo necesario para el desarrollo del reporte cuando así corresponda.

Modalidades de evaluación:

Basado primordialmente en el cumplimiento a satisfacción de los objetivos del programa de estudios correspondiente.

Virtual. Corresponde a la oferta de cursos teóricos o prácticos basados en el uso intensivo de las tecnologías de la información y que no exigen necesariamente la presencia de los alumnos en las aulas y recintos de la universidad.

Modalidades de evaluación:

El abanico de modalidades de evaluación contempla a las consideradas en las modalidades de conducción tradicional, SAI y de laboratorios y talleres.

Movilidad de alumnos. Los alumnos de licenciatura podrán participar en programas de movilidad, de conformidad con el Reglamento de Estudios Superiores (RES) y los Lineamientos de Movilidad de Alumnos que el Consejo Divisional apruebe al respecto. El Reglamento de Estudios Superiores establece los trámites escolares que realizarán los participantes de programas de movilidad y limita el porcentaje de

créditos que podrán aprobar los alumnos bajo esta modalidad. De acuerdo con los lineamientos de movilidad de alumnos podrán cubrirse en movilidad cualesquiera UEA obligatorias u optativas, incluyendo, las específicamente designadas como optativas de movilidad. El mecanismo con el que se desarrolla el programa de movilidad de alumnos de licenciatura y posgrado de la División de CBI se describen en el procedimiento A-CBI-CDMOV-P-01 el cual forma parte del Sistema de Gestión de Calidad de las oficinas de la DCBI.

En cada Plan de Estudios se especificarán las UEA susceptibles de participar en programas de movilidad y se establecerán, cuando se estime pertinente, reglas específicas de operación.

Modalidades de evaluación:

En las experiencias de movilidad, los alumnos de la DCBI asumirán la responsabilidad de cumplir con las modalidades de conducción y evaluación que determinen los programas de estudio (o su equivalente) de las instituciones receptoras.

3. Modalidades formativas

Los procesos de enseñanza aprendizaje de los planes y programas de estudio de la DCBI contemplan diversos enfoques y estrategias formativas que tienen como fin proveer al alumno herramientas y experiencias para la solución de problemas. Estas modalidades denominadas “formativas” distinguen al modelo educativo de la DCBI e incluyen:

Formación disciplinar. Corresponde a la asimilación de conocimientos, al desarrollo de habilidades y actitudes relativas al área de conocimiento específico de la disciplina en la que se desarrolla el alumno.

Formación interdisciplinar. Involucra la transmisión de conocimientos relativos a otras disciplinas afines con el área de conocimiento específico en la que se desarrolla el alumno (multidisciplinariedad) pero sobre todo, el desarrollo de habilidades de integración colaborativa, entre especialistas de diferentes áreas profesionales, para la solución de problemas.

Formación transdisciplinar. Incluye al trabajo interdisciplinar pero lo trasciende en términos de que integra los métodos disciplinares, la experiencia extra científica y la práctica en la solución de problemas de la vida real y no sólo aquellos que tienen origen y relevancia en el debate científico.

Transitorios

Estos lineamientos entran en vigor el 11 de abril de 2011.