

TRAYECTO INICIAL

Propuesta al 10 de noviembre de 2008

El proceso de transformación de los institutos y colegios universitarios en Universidades implica mucho más que la posibilidad de dictar las llamadas “carreras largas”. En el centro del cambio está la intención de crear universidades comprometidas con su país y su pueblo, capaces de generar, transformar y apropiarse conocimiento socialmente útil y apropiado, para apalancar el proceso de cambio que vive la nación, reconstruyendo su base ética, social, cultural y productiva para construir una sociedad de justicia e igualdad. Una de las dimensiones implicadas en el proceso de transformación es la atención al desempeño estudiantil y a la formación integral, que exige el replanteamiento del modelo educativo.

Como revelan diversas investigaciones, la mayor parte de los abandonos de estudios universitarios se producen en los primeros años. Este fenómeno viene condicionado por una madeja de factores que abarcan, entre otros: los cambios psicosociales a los que se ve sometido el estudiante que ingresa a la universidad, la confrontación con nuevas exigencias y modos de relación, la distancia entre las expectativas de los estudiantes y las institucionales, la desmotivación por la carrera elegida, dificultades económicas, altos niveles de reprobación en las unidades curriculares iniciales, ausencia de vinculación entre las asignaturas que se cursan y las expectativas de desempeño profesional, la existencia de niveles de formación desiguales en áreas clave como la comprensión y expresión y las matemáticas, el desconocimiento de los profesores universitarios de los perfiles y conocimientos de los estudiantes que ingresan.

Estos factores son los que han motivado a establecer un trayecto inicial común a distintos programas, cuyo propósito es facilitar el tránsito de la educación media a la educación superior. Se plantea como un trayecto común a distintos programas para posibilitar el redireccionamiento de estudiantes de un programa a otro y promover el intercambio entre estudiantes de distintos programas, como base para el trabajo transdisciplinario que caracteriza el estudio por problemas y proyectos que está en el corazón de todos los programas nacionales de formación.

El gesto inicial de recepción de los estudiantes, el acompañamiento en esta fase, el conocimiento de la institución y del programa, la conformación de grupos de estudio, la comprensión e identificación del proceso de transformación universitaria son elementos clave del trayecto inicial.

Igualmente se plantea la integración de estudiantes avanzados como preparadores, para impulsar la solidaridad entre quienes aprenden e impulsar la consolidación y apropiación de conocimiento de los estudiantes avanzados, pues como se ha señalado desde distintos contextos, no se aprende algo completamente hasta que el sujeto no está en el trance de explicarlo a otros.

Enfoque

El nuevo modelo educativo que impulsan las Universidades Politécnicas y Experimentales Alma Mater, establece una clara distancia con el modelo hasta ahora prevaleciente. Algunos de los rasgos distintivos se señalan en el siguiente cuadro:

Modelo Prevaleciente	Nuevo Modelo
<p>Formación pretendidamente técnico-científica y sin compromisos, elude los temas éticos, los enfoques y consecuencias de lo que se aprende. Esta formación, en el fondo, busca en algunos circuitos la conformación de élites profesionales que integrarán los círculos dominantes o la capa `profesional al servicio de la economía transnacional, en otros circuitos plantea una educación de domesticación, formando operadores acríticos a la medida del capitalismo dependiente.</p> <p>En todos los casos, el modelo impulsa los antivalores del “sálvese quien pueda”, bajo las premisas del egoísmo individualista.</p> <p>Formación unidireccional. El profesor tiene la palabra, el aprendizaje se reduce a procesar lo que dice el profesor.</p> <p>El modelo supone que aprender es recibir solamente conocimientos previamente elaborados.</p> <p>Carreras desvinculadas de las realidades nacionales y las necesidades del desarrollo.</p> <p>El escenario casi exclusivo de aprendizaje es la clase. Las actividades académicas se entienden como un espacio separado de la vida social.</p> <p>El centro de los planes de estudio son las asignaturas.</p> <p>Las actividades de investigación se realizan separadas de las actividades de docencia.</p> <p>La innovación y la transferencia de conocimiento no se consideran una prioridad universitaria.</p> <p>Asignaturas fragmentadas. Cada unidad de conocimiento aparece desvinculada de las demás.</p> <p>La Universidad está separada del entorno.</p>	<p>Formación con un claro compromiso social, ético y político, bajo valores de cooperación, solidaridad y justicia social</p> <p>Formación integral, basada en el diálogo permanente entre los estudiantes, con los profesores y las comunidades, a fin de crear y fortalecer la cultura de la cooperación y el aprendizaje compartido.</p> <p>Los grupos de estudio son de primera importancia, el conocimiento se procesa en interacción con la práctica.</p> <p>Programas de formación estrechamente vinculados a los planes de desarrollo.</p> <p>La formación se realiza en las comunidades, las escuelas, las fábricas, los consultorios populares. Es una formación para el servicio a las comunidades, arraigada en los contextos sociales.</p> <p>Los programas de formación giran en torno a proyectos, realizados conjuntamente con las comunidades, planteando y abordando problemas reales en contextos concretos.</p> <p>La investigación y la innovación forman parte integral de la formación. En la investigación participan profesores y estudiantes, en grupos interdisciplinarios, abordando los problemas que surgen de la práctica.</p> <p>Las unidades curriculares lejos de estar fragmentadas y con un componente puramente conceptual, están integradas y vinculadas entre sí y con las prácticas de campo.</p> <p>Las comunidades están permanentemente presentes en los espacios universitarios, que se convierten en áreas al servicio de la comunidad, para la participación, discusión y búsqueda de soluciones para los problemas éticos, políticos, sociales, culturales, ambientales, científico, técnico y económico.</p>

El reto del trayecto inicial es sentar las bases para que el nuevo modelo sea apropiado por los nuevos estudiantes, al tiempo que se producen las transformaciones institucionales que tienen que ser protagonizadas también por profesores y profesoras, empleadas y empleados, obreros y obreras, así como por las comunidades a las cuales sirven. El trayecto inicial forma parte de un proceso de construcción de ese nuevo modelo educativo que no puede estar libre de contradicciones y errores, pero que debe defender en cada momento su identidad y fines. Es un reto creativo, en el que invitamos a los nuevos estudiantes a asumir otra forma de aprender y de formarse, en el que necesariamente las viejas costumbres reaparecerán y coexistirán con las nuevas búsquedas.

Algunos elementos claves

- Se parte de que los nuevos estudiantes requerirán un mayor acompañamiento en el trayecto inicial que en los trayectos posteriores del programa. Por tanto, debería favorecerse la presencia diaria, el acompañamiento docente (en clase, horas de consulta y actividades extracurriculares). Asimismo, se plantea la incorporación de estudiantes avanzados como preparadores, entendiendo su trabajo como un elemento fundamental para fortalecer el acompañamiento a los nuevos estudiantes.
- Se favorecerá la conformación de grupos de estudio. El grupo aparece como escenario de diálogo, construcción e intercambio de saberes y experiencias, confronta a cada quien continuamente con otras perspectivas, enseña a trabajar en equipo, bajo principios de solidaridad, cooperación y complementariedad. Constituye al mismo tiempo un importante factor de retención. Los grupos deberían responsabilizarse por cada uno de sus integrantes e impulsar su formación, ayudar a resolver problemas, fomentar la comunicación. Además de los grupos estudiantiles que se fomentan, cada sección debe entenderse como un grupo de estudio, una unidad de batalla por el conocimiento, donde se comparten roles y se asignan y evalúan responsabilidades en función de los objetivos comunes.
- Los estudiantes deberían, durante el trayecto inicial, familiarizarse con la institución, sus servicios, instalaciones y personal. La visita guiada, la integración a grupos estudiantiles, la realización de actividades culturales, deportivas y ambientales, la participación en el mejoramiento de áreas de la institución son actividades especialmente útiles en este sentido. El fomento de la corresponsabilidad en el mejoramiento y mantenimiento de las instalaciones educativas, tanto como el uso fluido de la biblioteca y los centros de computación e información son objetivos de este trayecto.
- Igualmente resultan indispensables el conocimiento e identificación con el ejercicio profesional, desde una perspectiva crítica. La conversación y entrevista a profesionales en ejercicio, el levantamiento de las expectativas comunitarias sobre el ejercicio profesional en el área correspondiente, la revisión y conocimiento de los planes y proyectos locales, regionales y nacionales vinculados con la profesión, el conocimiento del programa de formación y sus bases curriculares, la investigación sobre el ejercicio profesional en el mundo, la discusión entre los estudiantes, con otros profesionales y con las comunidades sobre la profesión y sus retos éticos, sociales y técnicos, deberían formar parte de este trayecto inicial.
- La organización de las actividades de reconocimiento de la profesión debería facilitar que estudiantes de distintos programas participaran, para fortalecer o redirigir su elección de programa.

Unidades curriculares propuestas

Se plantean aquí unidades curriculares comunes para los trayectos iniciales de los programas de ingeniería. Estas unidades curriculares son:

- Matemática I, 5 unidades crédito.
- Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía, 3 unidades crédito.
- Taller de Introducción a la Universidad y al Programa, 2 unidades crédito.

El curso de Matemática contempla un número mayor de horas que las planteadas en los planes de estudio anteriores, para el trabajo con el mismo contenido. El propósito es atender en profundidad las diferencias en los ritmos de apropiación y en los conocimientos previos, atender en profundidad las dudas, explorar distintos abordajes didácticos, favorecer el metaaprendizaje, garantizar el tiempo necesario para el estudio independiente, la comprensión de los temas, la realización de ejercicios y resolución de problemas, así como enfatizar en las interrelaciones entre los contenidos, las aplicaciones a la ingeniería y el modelaje de situaciones utilizando computadores y otros medios.

La superación de los tradicionales bajos rendimientos en esta área supone un esfuerzo especial para replantear los diseños didácticos y hacer un énfasis especial en la adquisición de conocimientos fundamentales para el aprendizaje continuo de la ingeniería.

El seminario de Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía está orientado al conocimiento y discusión de temas fundamentales para la comprensión de la realidad contemporánea de nuestro país en el contexto mundial y con perspectiva histórica. Se hace especial énfasis en el cultivo de capacidades para la búsqueda, selección crítica, procesamiento y uso de la información, la lectura comprensiva, así como la comunicación oral y escrita. La actividad en esta unidad curricular se centra en la producción de un texto y su comunicación pública, partiendo del principio de que la comunicación real es la que crea condiciones y obliga a revisar los aspectos formales de la comunicación para garantizar la comprensión de los interlocutores.

El Taller de inducción al Programa, comprende la revisión y discusión de los principios del nuevo modelo educativo, el compromiso del estudiante, la revisión crítica de la profesión y del diseño curricular planteado. Se plantea contrastar los principios del nuevo modelo educativo con las prácticas dominantes, que los estudiantes revisen individualmente y en grupo elementos clave para su desempeño en el programa y establezcan compromisos para abordarlos. La evaluación continua de las formas de trabajo, sus debilidades, fortalezas y potencialidades es fundamental para el logro de la intención curricular de esta unidad. En ella se comprenden las actividades señaladas anteriormente como: conversación y entrevista a profesionales en ejercicio, levantamiento de las expectativas comunitarias sobre el ejercicio profesional en el área correspondiente, revisión y conocimiento de los planes y proyectos locales, regionales y nacionales vinculados con la profesión, investigación sobre el ejercicio profesional en el mundo, discusión entre los estudiantes, con otros profesionales y con las comunidades sobre la profesión y sus retos éticos, sociales y técnicos.

Adicionalmente podrá incorporarse otra unidad curricular, conforme al diseño de los PNF.

Administración curricular

Duración del Trayecto Inicial: 12 semanas.

Las horas a las que se refiere la administración curricular son de 60 minutos.

Se recomienda que **Matemática I**, cuente con 8 horas de trabajo asistido semanales durante las 12 semanas del trayecto inicial. 4 a cargo de un profesor o profesora y 4 a cargo de un preparador, preparadora o auxiliar docente.

Las actividades asistidas de **Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía** se programan también con uno o dos encuentros semanales que totalicen 4 horas de trabajo. Al menos las dos últimas semanas del TI deberán reservarse para la revisión, presentación y difusión de los trabajos finales.

El **Taller de Introducción a la Universidad y al Programa** cuenta con 30 horas de trabajo asistido, durante el trayecto inicial, estas actividades pueden concentrarse en algunas semanas (no necesariamente en todas las 12). Es conveniente que la distribución semanal de las actividades permita la asistencia de estudiantes de distintos programas, sobre todo a los *acercamientos a la profesión*.

El primer día (o los primeros días) de actividades académicas deberían formar parte del Taller de Inducción al Programa.

Unidades Curriculares

Matemática I:

96 horas de trabajo asistido, 48 con profesor, 48 con preparador 96 horas de estudio independiente (individual o en grupo). Total Horas de Trabajo del Estudiante: 192 Unidades crédito: 5

Intención curricular: Iniciar la formación matemática del estudiante de ingeniería, familiarizándolo con las herramientas matemáticas básicas (funciones, geometría analítica y cálculo diferencial) para abordar problemas propios de la Ingeniería y comprender cabalmente los fundamentos teóricos implicados.
--

Índice temático: REPRESENTACIONES GRÁFICAS EN EL PLANO CARTESIANO. Representaciones de ecuaciones e inecuaciones. Ecuaciones de las cónicas. Transformaciones lineales. FUNCIONES REALES DE VARIABLE REAL. Representar funciones en el plano cartesiano; determinar su dominio y rango, con aplicaciones a la Ingeniería. Dominio, rango, paridad, inyectividad y sobreyectividad de funciones. Funciones inversas. Álgebra de Funciones.
--

Composición de Funciones. Problemas sobre funciones aplicados a la Física y otras ciencias.

Funciones trigonométricas, logarítmicas y exponenciales, propiedades, aplicaciones a problemas de Física y otras ciencias (Ecuación de desintegración radioactiva, intensidad de corriente, crecimiento de población, Depreciación de equipos, concentraciones de sustancias en solución).

LÍMITES Y CONTINUIDAD.

Definición e interpretación geométrica. Cálculo de límites y determinación del dominio de continuidad de funciones.

DERIVACIÓN.

Definición de Derivada. Interpretación geométrica. Cálculo de derivadas. Rectas tangentes y normales a una curva. Aplicar la derivación en la resolución de problemas que involucren razones de cambio: Velocidad, aceleración, velocidad de reacción. Aplicaciones económicas.

Resolución de problemas de aplicación.

Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía:

48 horas de trabajo asistidas,
48 horas de estudio independiente (individual o en grupo).
Total Horas de Trabajo del Estudiante: 96
Unidades crédito: 3

Intención curricular:

La unidad curricular Proyecto Nacional y Nueva Ciudadanía es una invitación a conocer el Proyecto Nacional, pretende insertar a los estudiantes en una dinámica de búsqueda y construcción de saberes respecto a las líneas estratégicas del Proyecto Nacional Simón Bolívar, en una dinámica que entiende el aprendizaje como una forma más de la participación democrática y una herramienta para la construcción de la soberanía cognitiva. Se propone la discusión y la reflexión acerca del Plan Nacional Simón Bolívar, a partir de una diversidad de temas desde una perspectiva retrospectiva y crítica que impulsa el conocimiento y reflexión acerca de la realidad venezolana presente y pasada. Así mismo, la dinámica de la unidad curricular prevé la vinculación social a partir del trabajo que desarrollarán los estudiantes, el cual incluye la creación de redes de estudio y la comunicación o “puesta en común” de los logros educativos.

La unidad curricular es un ejercicio vivo de lectura crítica y escritura significativa que tendrá que ser proseguido a lo largo de todos los programas nacionales de formación.

Índice temático:

Podrán seleccionarse algunos de los siguientes temas:

1. El proceso constituyente en Venezuela, Ecuador y Bolivia
2. Venezuela: sociedad multiétnica y pluricultural
3. El límite norte de Venezuela

4. Soberanía y petróleo
5. Unidad de Nuestra América
6. Educación y Salud en Venezuela
7. Derechos Humanos en tres generaciones
8. El Satélite Simón Bolívar y la hegemonía comunicacional
9. Soberanía y Seguridad Alimentaria
10. Biodiversidad, ambiente y tecnología
11. Propiedad de la tierra, la industria y el comercio
12. África, Asia y Oceanía
13. Otros

Taller de Inducción:

20 horas de trabajo asistidas (pueden repartirse en 4 semanas)
30 horas de trabajo independiente (principalmente en grupo).
Total Horas de Trabajo del Estudiante: 50
Unidades crédito: 2

Intención curricular:

Incorporación activa del participante a la institución, al programa de formación y a la nueva dinámica educativa, sobre la base de la comprensión y discusión de sus concepciones, funciones y responsabilidades.

Índice temático:

Revisión y discusión de los principios del nuevo modelo educativo y su significado para los estudiantes y la institución
Revisión crítica de la profesión y del diseño curricular planteado.
Contraste entre los principios del nuevo modelo educativo y las prácticas dominantes
Revisión individual y en grupo de elementos clave para el desempeño estudiantil en el programa y establecimiento de compromisos para abordarlos.
Evaluación continua de las formas de trabajo, sus debilidades, fortalezas y potencialidades

Como se trata de un taller vivencial, más que un índice temático se apuntan las actividades principales:

Conversación y entrevista con profesionales en ejercicio, levantamiento de las expectativas comunitarias sobre el ejercicio profesional en el área correspondiente, revisión y conocimiento de los planes y proyectos locales, regionales y nacionales vinculados con la profesión, visitas a industrias y campos de trabajo, investigación sobre el ejercicio profesional en el mundo, discusión entre los estudiantes, con otros profesionales y con las comunidades sobre la profesión y sus retos éticos, sociales y técnicos.