Revista mexicana de bachillerato a distancia

# Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia

## del Instituto Politécnico Nacional


## Resumen

A fin de compartir la experiencia del Instituto Politécnico Nacional en el diseño, desarrollo y puesta en operación del Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia (BTBD), en el presente trabajo se hace un recuento de las principales características de sus propuestas pedagógica y operativa, así como de los hallazgos y aprendizajes derivados de la vivencia del proceso de admisión e inicio de cursos de la primera generación.


Palabras clave: Bachillerato, educación a distancia, aprendizaje, carrera técnica, Politécnico.


## Abstract

The purpose of this article is to share information about the main characteristics of this program and its teaching and managing proposals. Also we discuss the results of our learning experience. We begin with the admission process and the beginning of school for the first generation. Thus we review the design, development and implementation of our technical bivalent on line high school.


Keywords: high school, online high school, distance education, learning, technical career, poly-technical.

## Rasgos generales

El Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia (BTBD) es la opción educativa de Nivel Medio Superior que el Instituto Politécnico Nacional (IPN) ofrece en distintas regiones de la República Mexicana.

Al igual que en la modalidad presencial, una de las características que lo distinguen respecto a otras ofertas del mismo nivel es su carácter bivalente que brinda la posibilidad de obtener, además del certificado de bachillerato y la formación para continuar estudios de nivel superior, un título de Técnico con registro ante la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la preparación para incorporarse a la vida laboral en alguna de las especialidades que se imparten.

El BTBD, enmarcado en los planteamientos del Modelo Educativo del IPN (IPN, 2003): combina las bondades de la educación en línea con actividades presenciales en sede; ofrece flexibilidad a los estudiantes para decidir el lugar, tiempo y ritmo de aprendizaje, y proporciona atención personalizada por parte de especialistas docentes, técnicos y de gestión.

Es resultado de un vasto sendero de prácticas en el uso de los sistemas de videoconferencia a partir de 1995 y posteriormente de la Internet como recursos de apoyo en programas a distancia, fundamentalmente de educación continua y posgrado, que fueron generando experiencias en grupos de docentes y agentes promotores de la modalidad a distancia, cuyos aprendizajes han alimentado el desarrollo de las propuestas formativas de los niveles medio superior y superior que actualmente se encuentran en marcha. Asimismo, entraña el desafío de ser la primera oferta educativa de nivel medio superior que ofrece el IPN en modalidad a distancia y por lo tanto una senda de acción nueva para los equipos docentes, técnicos, administrativos y directivos que participan en el proyecto.

Intensos trabajos de diseño, capacitación de figuras participantes, preparación de medios y materiales, concepción de procedimientos y gestión de recursos, antecedieron a la puesta en operación del BTBD, la cual es resultado de la sinergia de esfuerzos y recursos de distintas instancias del Instituto, a saber: unidades académicas, centros foráneos y áreas de coordinación académica y administrativa. Esta característica imprime un sello particular al modelo operativo ya que, a diferencia de otros casos, la modalidad a distancia en el IPN se apoya básicamente en la misma estructura orgánica que la modalidad presencial. En este marco se creó la Unidad Politécnica para la Educación Virtual con la misión de articular los trabajos, recursos y esfuerzos de las distintas instancias involucradas en el desarrollo de proyectos educativos a distancia.

## La propuesta curricular

Con el objetivo de posibilitar la movilidad de los estudiantes entre modalidades, el diseño curricular de los programas de Bachillerato que ofrece el IPN en forma presencial y a distancia es el mismo, pero con metodologías de abordaje distintas. Se trata de un diseño por competencias enmarcado en el sistema de créditos propuesto por la SEP, la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) y el Sistema de Asignación de Transferencia de Créditos Académicos (SATCA), (IPN, 2008a).

Para cada opción de especialidad técnica se integra un mapa curricular de 54 a 60 unidades de aprendizaje, entre 200 y 220 créditos, organizadas en seis niveles con grados crecientes en el desarrollo de competencias en torno a tres áreas de formación:

- 12 unidades de aprendizaje del área de formación institucional que son comunes a todas las especialidades técnicas y pueden representar hasta 15 por ciento del total de créditos. De forma extracurricular y sin valor en créditos, en cada nivel se contempla la incorporación de sendos programas de actividades artístico-culturales y deportivas.

- entre 28 y 33 unidades de aprendizaje del área de formación científica, humanística y tecnológica básica que deben corresponder al menos al 60 por ciento del

total de créditos; este bloque está determinado por la rama del conocimiento a la que pertenezca el programa:

*Ciencias Físico Matemáticas*
*Ciencias Médico Biológicas*
*Ciencias Sociales y Administrativas*

- entre 10 y 18 unidades de aprendizaje del área de formación profesional que distinguen a cada especialidad técnica y reflejan hasta el 30 por ciento del total de créditos.

Cabe destacar que todas las unidades de aprendizaje del área de formación institucional y 20 del área de formación científica, humanística y tecnológica básica conforman un tronco común de 32 unidades de aprendizaje, lo cual abre posibilidades de movilidad estudiantil entre las ramas del conocimiento.

Entre las principales características que distinguen a la estructura curricular vigente respecto a la anterior se encuentran: la presencia del Inglés como unidad de aprendizaje curricular en los seis niveles, con el objetivo de desarrollar las cuatro habilidades en ese idioma (hablar, escuchar, leer y escribir); la incorporación de Orientación juvenil y profesional como curricular en cuatro niveles, a fin de desarrollar en el estudiante competencias de autogestión; y la transición de Desarrollo de Habilidades del pensamiento de asignatura optativa a unidad de aprendizaje obligatoria a fin de desarrollar en los estudiantes las competencias de creatividad e innovación (IPN, 2008b).

Los planes de estudio de los primeros programas del BTBD fueron autorizados por el Consejo General Consultivo del IPN en julio de 2007 (IPN, 2007), con las siguientes especialidades:

- Técnico en Desarrollo de Software
- Técnico Químico Farmacéutico
- Técnico en Administración de Recursos Humanos [1]

## La propuesta pedagógica

Las tendencias actuales en materia de educación a distancia están signadas por la intención de integrar los avances tecnológicos de forma que hagan crecer las posibilidades educativas, lo cual supone regresar al origen de los procesos de formación y por ende buscar la pertinencia de los proyectos a distancia en sus cualidades para el logro del aprendizaje.

En ese sentido, la propuesta formativa del BTBD se caracteriza por:

- Ser un esquema mixto entre la educación presencial y la educación a distancia, en una correlación pragmática y funcional que permita al alumno transitar entre modalidades u optar por esquemas combinados con unidades de aprendizaje que estudia totalmente en línea y otras a cursar en sesiones presenciales, prácticas en sede y comprobación de habilidades realizadas en forma presencial.

- Proporcionar las herramientas para un avance paulatino en el uso y aplicación de las tecnologías por parte de alumnos y profesores (alfabetización informática).

- Desarrollar en el alumno la capacidad de aprender primero a través del estudio guiado y posteriormente transitar hacia el aprendizaje autónomo.

1 Nota del editor: los planes de estudio se encuentran de la página 10 a la 15.

# Mapa Curricular de la Rama de

| NIVELES | UNIDADES DE APRENDIZAJE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Álgebra<br>5 T 0 P 5 C | Filosofía I<br>3 T 0 P 3 C | Computación básica I<br>1 T 3 P 4 C | Inglés I<br>4 T 1 P 5 C | Expresión Oral y Escrita I<br>4 T 0 P 4 C |
| 2 | Geometría y Trigonometría<br>5 T 0 P 5 C | Filosofía II<br>3 T 0 P 3 C | Computación básica II<br>1 T 3 P 4 C | Inglés II<br>4 T 1 P 5 C | Expresión Oral y Escrita II<br>4 T 0 P 4 C |
| 3 | Geometría y Analítica<br>5 T 0 P 5 C | Física I<br>4 T 1 P 5 C | Química I<br>2 T 2 P 4 C | Inglés III<br>5 T 1 P 6 C | Comunicación Científica<br>3 T 0 P 3 C |
| 4 | Calculo Diferencial<br>5 T 0 P 5 C | Física II<br>4 T 1 P 5 C | Química II<br>2 T 2 P 4 C | Inglés IV<br>4 T 2 P 6 C | Derecho<br>3 T 0 P 3 C |
| 5 | Calculo Integral<br>5 T 0 P 5 C | Micro Economía<br>4 T 0 P 4 C | Química III | Inglés V<br>4 T 2 P 6 C | Derecho Mercantil<br>3 T 0 P 3 C |
| 6 | Probabilidad y Estadística<br>5 T 0 P 5 C | Macro economía<br>4 T 0 P 4 C | Formación Profesional | Inglés VI<br>4 T 2 P 6 C | Formación Profesional |

Área de formación científica, humanística y tecnológica básica

Área de formación profesional

Área de formación institucional

# Ciencias Sociales y Administrativas

| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento | Historia de México Contemporáneo I | Desarrollo Personal | Orientación Juvenil y Profesional I | Optativa | |
| 3 T 0 P 3 C | 3 T 0 P 3 C | 4 T 0 P 4 C | 2 T 0 P 0 C | 3 T 0 P 3 C | |
| Biología Básica | Historia de México Contemporáneo II | | Orientación Juvenil y Profesional II | | |
| 4 T 1 P 5 C | 3 T 0 P 3 C | | 2 T 0 P 0 C | | |
| Contabilidad I | Entorno Socioeconómico de México | Cálculos Financieros I | Orientación Juvenil y Profesional III | Formación Profesional | Formación Profesional |
| 5 T 0 P 5 C | 3 T 0 P 3 C | 1 T 3 P 4 C | 1 T 0 P O C | | |
| Contabilidad II | Formación Profesional | Cálculos Financieros II | Orientación Juvenil y Profesional IV | Formación Profesional | Salida Lateral |
| 5 T 0 P 5 C | | 1 T 2 P 3 C | 1 T 0 P O C | | |
| Contabilidad III | Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Salida Lateral |
| 5 T 0 P 5 C | | | | | |
| Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Opción Curricular de Titulación | | Título de Técnico |
| | | | | | |

**T: Horas Teoría**

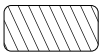
**P: Horas Práctica**

**C: Créditos**

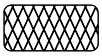
# Mapa Curricular de la Rama de

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

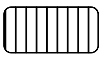
| NIVELES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Álgebra<br>5 T 0 P 5 C | Filosofía I<br>3 T 0 P 3 C | Computación básica I<br>1 T 3 P 4 C | Inglés I<br>4 T 1 P 5 C | Expresión Oral y Escrita I<br>4 T 0 P 4 C |
| 2 | Geometría y Trigonometría<br>5 T 0 P 5 C | Filosofía II<br>3 T 0 P 3 C | Computación básica II<br>1 T 3 P 4 C | Inglés II<br>4 T 1 P 5 C | Expresión Oral y Escrita II<br>4 T 4 C |
| 3 | Geometría y Analítica<br>5 T 0 P 5 C | Física I<br>3 T 2 P 5 C | Química I<br>2 T 2 P 4 C | Inglés III<br>5 T 1 P 6 C | Comunicación Científica<br>3 T |
| 4 | Calculo Diferencial<br>5 T 0 P 5 C | Física II<br>3 T 2 P 5 C | Química II<br>2 T 2 P 4 C | Inglés IV<br>4 T 2 P 6 C | Optativa (Enfermería)<br>3 T 0 P 3 C |
| 5 | Calculo Integral<br>5 T 0 P 5 C | Física III<br>2 T 2 P 4 C | Química III<br>3 T 2 P 5 C | Inglés V<br>4 T 2 P 6 C | Optativa (Enfermería)<br>3 T 0 P 3 C |
| 6 | Probabilidad y Estadística<br>5 T 0 P 5 C | Física III | Química IV<br>3 T 2 P 5 C | Inglés VI<br>4 T 2 P 6 C | Formación Profesional |



Área de formación científica, humanística y tecnológica básica



Área de formación profesional



Área de formación institucional

# Ciencias Médico Biológicas

| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento | Historia de México Contemporáneo I | Desarrollo Personal | Orientación Juvenil y Profesional I | Optativa | |
| 3 T 0 P 3 C | 3 T 0 P 3 C | 4 T 0 P 4 C | 2 T 0 P 0 C | 3 T 0 P 3 C | |
| Biología Básica | Historia de México Contemporáneo II | | Orientación Juvenil y Profesional II | | |
| 4 T 1 P 5 C | 3 T 0 P 3 C | | 2 T 0 P 0 C | 3 T 0 P 3 C | |
| Biología Celular | Entorno Socioeconómico de México | Dibujo Técnico | Orientación Juvenil y Profesional III | Etimologías Griegas | Formación Profesional |
| 2 T 1 P 3 C | 3 T 0 P 3 C | 1 T 3 P 4 C | 1 T 0 P 0 C | 3 T 0 P 3 C | |
| Continuidad Biológica | Formación Profesional | Dibujo Biológico | Orientación Juvenil y Profesional IV | Formación Profesional | Salida Lateral |
| 3 T 2 P 5 C | | 1 T 3 P 4 C | 1 T 0 P 0 C | | |
| Biología Humana | Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Salida Lateral |
| 3 T 2 P 5 C | | | | | |
| Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Opción Curricular de Titulación | | Título de Técnico |
| | | | | | |

**T: Horas Teoría**

**P: Horas Práctica**

**C: Créditos**

# Mapa Curricular de la Rama de

## UNIDADES DE APRENDIZAJE

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Álgebra<br>5 T 0 P 5 C | Filosofía I<br>3 T 0 P 3 C | Computación básica I<br>1 T 3 P 4 C | Inglés I<br>4 T 1 P 5 C | Expresión Oral y Escrita I<br>4 T 0 P 4 C |
| 2 | Geometría y Trigonometría<br>5 T 0 P 5 C | Filosofía II<br>3 T 0 P 3 C | Computación básica II<br>1 T 3 P 4 C | Inglés II<br>4 T 1 P 5 C | Expresión Oral y Escrita II<br>4 T 0 P 4 C |
| 3 | Geometría y Analítica<br>5 T 0 P 5 C | Física I<br>3 T 2 P 5 C | Química I<br>2 T 2 P 4 C | Inglés III<br>5 T 1 P 6 C | Comunicación Científica<br>3 T 0 P 3 C |
| 4 | Calculo Diferencial<br>5 T 0 P 5 C | Física II<br>3 T 2 P 5 C | Química II<br>2 T 2 P 4 C | Inglés IV<br>4 T 2 P 6 C | Formación Profesional |
| 5 | Calculo Integral<br>5 T 0 P 5 C | Física III<br>3 T 2 P 5 C | Química III<br>3 T 2 P 5 C | Inglés V<br>4 T 2 P 6 C | Formación Profesional |
| 6 | Probabilidad y Estadística<br>5 T 0 P 5 C | Física III<br>3 T 2 P 5 C | Química IV<br>2 T 2 P 4 C | Inglés VI<br>4 T 2 P 6 C | Formación Profesional |

Área de formación científica, humanística y tecnológica básica

Área de formación profesional

Área de formación institucional

# Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas

| 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento | Historia de México Contemporáneo I | Orientación Juvenil y Profesional I | Desarrollo Personal | Optativa | |
| 3 T 0 P 3 C | 3 T 0 P 3 C | 2 T 0 P 0 C | 4 T 0 P 4 C | 3 T 0 P 3 C | |
| Biología Básica | Historia de México Contemporáneo II | Orientación Juvenil y Profesional II | | | |
| 4 T 1 P 5 C | 3 T 0 P 3 C | 2 T 0 P 0 C | | | |
| Dibujo Técnico I | Entorno Socioeconómico de México | Orientación Juvenil y Profesional III | Formación Profesional | Formación Profesional | |
| 1 T 4 P 5 C | 3 T 0 P 3 C | 1 T 0 P 0 C | | | |
| Dibujo Técnico II | Formación Profesional | Orientación Juvenil y Profesional IV | Formación Profesional | Formación Profesional | Salida Lateral |
| 1 T 4 P 5 C | | 1 T 0 P 0 C | | | |
| Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Salida Lateral |
| | | | | | |
| Formación Profesional | Formación Profesional | Formación Profesional | Opción Curricular de Titulación | | Título de Técnico |
| | | | | | |

**T: Horas Teoría**

**P: Horas Práctica**

**C: Créditos**

Desde una perspectiva pedagógica, la concepción de enseñanza y de aprendizaje en esta modalidad va más allá de querer reducir las distancias geográficas a través de la computadora y de Internet, pretende facilitar la construcción de conocimientos a partir de la integración de situaciones educativas que planteen retos que conduzcan al aprendizaje reflexivo. Esta perspectiva permea la producción de los materiales educativos digitales, las pautas de actuación del docente, la forma de entrega de la docencia y la organización de los recursos tecnológicos integrados en la plataforma educativa. Se expresa en cuatro principios psicopedagógicos en cuanto a la forma de aprender y de enseñar mediada por las tecnologías de la información y la comunicación (*véase Figura 1*):

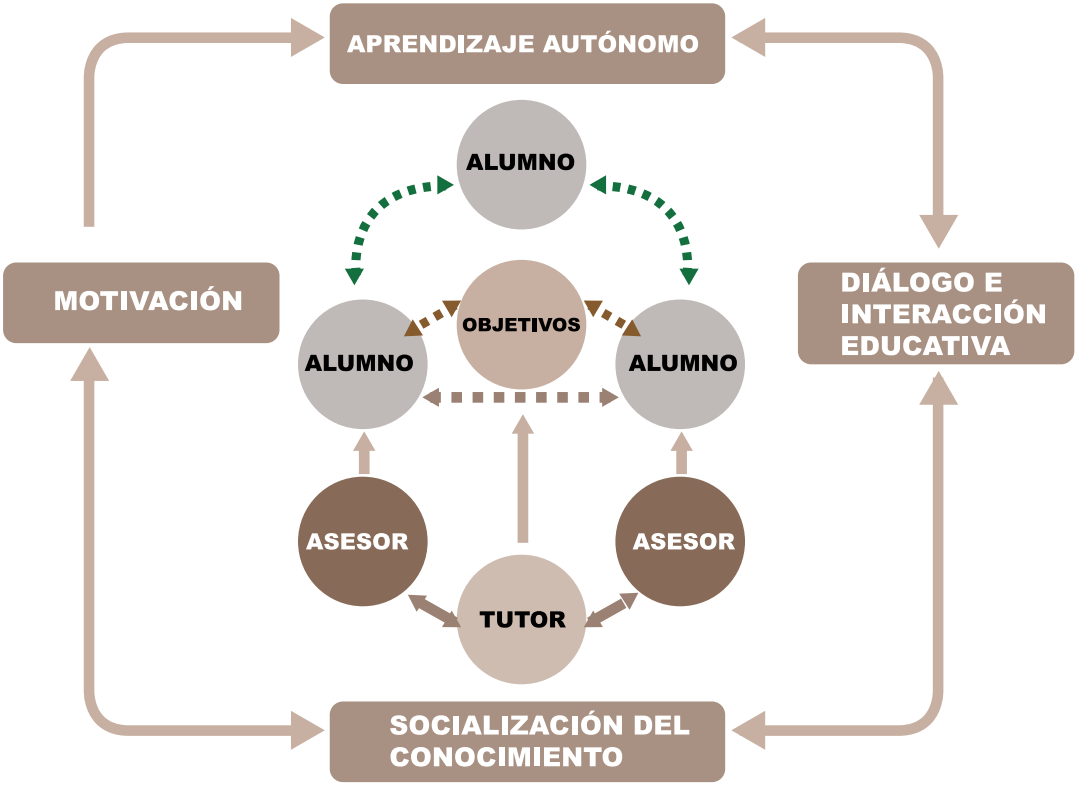



*Figura 1. Componentes del modelo pedagógico del BTBD*

*1) Desarrollar la comunicación e interacción*. El enfoque tiene como aspecto articulador la generación del diálogo tanto entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje como con las figuras de apoyo y gestión, de forma que se logre una comunicación eficiente y cercana con el estudiante para

dar respuesta continua a sus necesidades de orientación, retroalimentación, apoyo y motivación.

El alumno está en constante comunicación con sus profesores (asesor y tutor) a lo largo del desarrollo de cada unidad de aprendizaje. El acompañamiento académico tiene lugar a través de diversas formas y momentos de interacción previstos en el desarrollo de las unidades de aprendizaje en línea: por una parte confluyen los recursos del espacio dispuesto en la plataforma como el correo electrónico, la charla electrónica (chat) y los foros de discusión, y por otra parte las posibilidades de comunicación bidireccional de la videoconferencia.

El rasgo distintivo de esta comunicación es el ser particularmente interactiva, es decir, de intercambio de conocimientos, de un diálogo pedagógico y constructivo que no necesariamente se da de forma síncrona.

*2) Favorecer la socializacióndel conocimiento*.
Dado que el estudiante no aprende solo sino en la interrelación con compañeros, docentes y demás personas de su entorno, es fundamental el intercambio de experiencias y conocimientos entre alumnos y profesores asesores.

El diseño didáctico del BTBD propone experiencias de aprendizaje, sustentadas tanto en actividades individuales como colectivas, tendientes a la cooperación y colaboración entre alumnos, lo cual implica que los cursos contemplen tres momentos de intervención educativa:

- Al diseñar y organizar los recursos de foros, wikis, blogs y otras herramientas que facilitan la comunicación y esquemas de participación, intercambio de conocimientos y confrontación de ideas entre los estudiantes en torno a un tema, problema, ejercicio, práctica o situación.

- Al brindar una asesoría académica que oriente en determinado sentido las aportaciones de los estudiantes de acuerdo con el recurso de comunicación a través de la retroalimentación y respuesta oportuna a las participaciones.

- Cuando finalmente el profesor-asesor articula, sintetiza o abre nuevos retos a partir de los comentarios, aportaciones e ideas para que los estudiantes arriben a conclusiones respecto al contenido abordado.

*3) Propiciar el aprendizaje autónomo*.
La autonomía es proceso y resultado del autoconocimiento, formación de hábitos y desarrollo psicosocial de la persona, constituye un atributo que no se adquiere fácilmente ni de inmediato, por lo que se requiere promover, facilitar y acompañar su desarrollo gradual.

De modo que se busca alinear todos los elementos didácticos, tecnológicos y de gestión a fin de propiciar en el estudiante niveles crecientes de autonomía.

La planeación didáctica y el esquema de atención docente están planteados para apoyar al estudiante en todas sus dimensiones y brindarle facilidades que le permitan un buen desempeño, lo cual no significa que su esfuerzo por aprender sea mínimo, sino que aprenda de forma más independiente cada vez.

Esta progresividad en el desarrollo de la autonomía se plasma en un constante acompañamiento académico y socioafectivo encaminado a que el estudiante se familiarice con el

ambiente virtual de aprendizaje y la dinámica de estudio del programa, para que posteriormente estudie de forma más activa, con menores requerimientos de asesoría a distancia.

*4) Fomentar la disposición para el aprendizaje*. El estudiante a distancia requiere estar convencido de que puede aprender en esta modalidad, es decir, estar dispuesto a aprender. Autores como Ausbel y Novak (1983) han señalado que la motivación del estudiante para aprender, depende de diversos factores personales y sociales de los propios estudiantes, pero en el aprendizaje a distancia los teóricos (García 2002) señalan que otros tantos están asociados a la capacidad de la institución para identificar oportunidades de intervención, a través de un seguimiento continuo que le permite atender oportunamente las necesidades y expectativas del estudiante.

Para facilitar esta disposición a aprender, el desarrollo de las actividades están orientadas a ofrecer verdaderos retos de aprendizaje que propicien el interés del estudiante por aprender y no sólo memorizar. Asimismo el entorno virtual de aprendizaje incorpora elementos visualmente atractivos para los estudiantes y de uso intuitivo.

La asesoría es otro factor que promueve la disposición para aprender, pues a través de estrategias de retroalimentación constante el estudiante siente cercanía y apoyo académico.

También el esquema de tutoría apoya al alumno en varios aspectos que inciden positivamente en su desempeño académico, como la comunicación permanente para atender sus dudas y problemáticas.

## Esquema de atención docente

La atención de los programas del BTBD está a cargo de un equipo de especialistas, en primer lugar nos ocuparemos de las figuras docentes:

*Profesor-autor*, es un docente que realiza la planeación didáctica y desarrolla los contenidos temáticos de las unidades de aprendizaje del programa, los cuales se plasman en materiales digitales en los que se estructura la estrategia de enseñanza.

Con el apoyo de un diseñador didáctico y un comunicador educativo, el profesor-autor integra metodologías de aprendizaje, de interacción y de evaluación, en apego al programa de estudios, a la didáctica para la modalidad y atendiendo a las particularidades de la disciplina.

*Profesor-asesor*, es un docente experto en la disciplina, encargado de guiar y facilitar el proceso de aprendizaje del estudiante, aplicando estrategias didácticas y ofreciendo retroalimentación. Cada profesor-asesor atiende a un grupo de entre 15 y 30 estudiantes durante el desarrollo de una unidad de aprendizaje (IPN, 2008c).

En general, el profesor-asesor está separado geográficamente de los estudiantes, ya que forma parte de la planta docente presencial del Politécnico, por lo cual debe hacer uso de los recursos de telecomunicación que le ofrece la plataforma institucional para comunicarse con sus estudiantes. La calidad del diálogo que establece se hace patente mediante la riqueza de sus comentarios y observaciones y la oportunidad con que ofrece retroalimentación a las actividades enviadas.

Aunque los cursos están previamente diseñados, el profesor-asesor puede ajustar las estrategias didácticas o complementarlas para hacer significativo ese aprendizaje a medida que va reconociendo las características, ritmos y estilos de aprendizaje de sus estudiantes.

## La organización académico-escolar

El calendario académico está organizado en ciclos de 6 semanas de estudio y una semana interciclo (*Figura 2*).

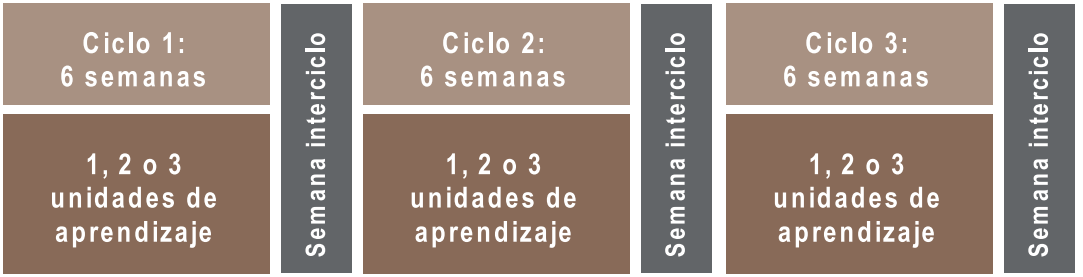



*Figura 2. Ciclos escolares del BTBD*

*Profesor-tutor*, es un docente que da seguimiento y acompaña al estudiante durante su trayectoria académica brindándole apoyo en el ámbito socio-afectivo del proceso de aprendizaje, así como orientación sobre aspectos de la organización académica, escolar y administrativa del programa. Cada profesor tutor se encarga de la atención personalizada de entre 20 y 30 estudiantes, independientemente del grupo al que pertenezcan y de las unidades de aprendizaje a las que estén inscritos.

El profesor-tutor crea un ambiente de confianza, pues monitorea permanentemente el desempeño de sus estudiantes y muestra abiertos los canales de comunicación para apoyarles en la definición de su trayectoria escolar, en la identificación de estilos y ritmos de aprendizaje, así como brindándoles alternativas de solución a las problemáticas que enfrentan. Para el desarrollo eficiente de estas tareas el tutor mantiene una comunicación constante con el equipo docente, con las instancias responsables del programa académico y con las sedes.

Los materiales didácticos, la asesoría, la tutoría, la atención a usuarios y los recursos tecnológicos de apoyo están previstos para abordar una unidad de aprendizaje en ese lapso. En cada ciclo el estudiante puede decidir cursar una, dos o hasta tres unidades de aprendizaje de forma simultánea, considerando que requiere una dedicación promedio de 12 horas de estudio a la semana por unidad.

Para tomar esta decisión el estudiante cuenta con el apoyo de su profesor-tutor, quien considerando su desempeño, trayectoria y situación personal, le orienta respecto a sus opciones en apego a la normatividad y procedimientos aplicables. Esta característica permite atender a ritmos diferentes de estudios y contribuye a reforzar el involucramiento del estudiante en su proceso de formación.

La modalidad está diseñada para que el estudiante, aun cuando no tiene que asistir a un centro educativo, comparta con sus compañeros el ciclo de estudio durante el que

requiere invertir tiempo y esfuerzo para estar al corriente en la entrega de actividades así como para participar oportunamente en los procesos de socialización del conocimiento diseñados.

No obstante, si el estudiante por motivos personales, familiares o laborales no logra obtener una calificación aprobatoria, puede solicitar a su profesor-asesor autorización para optar por el periodo de recuperación, que tiene lugar durante la durante semana interciclo y ofrece otra oportunidad de demostrar que logró adquirir los conocimientos y habilidades previstos mediante la realización de actividades integradoras. Asimismo, durante la semana interciclo se llevan a cabo las actividades de gestión escolar como envío y comunicación de calificaciones y selección e inscripción a cursos.

La dinámica derivada de la organización académico-escolar descrita demanda la incorporación de las siguientes figuras:

Coordinador académico del programa, es el docente designado por la unidad académica para coordinar el diseño, desarrollo y operación del programa académico.

Staff de atención a usuarios, es el personal que resuelve o canaliza necesidades de información y asistencia técnica o administrativa requerida por los estudiantes vía telefónica, mensajería instantánea o correo electrónico.

## Sedes

En cuanto a las sedes del BTBD, éstas se encuentran en planteles del Nivel Medio Superior del Instituto ubicados en el área metropolitana de la Ciudad de México, así como en Centros de Educación Continua (CEC) foráneos, los cuales constituyen un importante elemento en el modelo de operación ya que a través de ellos es posible descentralizar la oferta a las regiones donde se ubican (*Figura 3*).

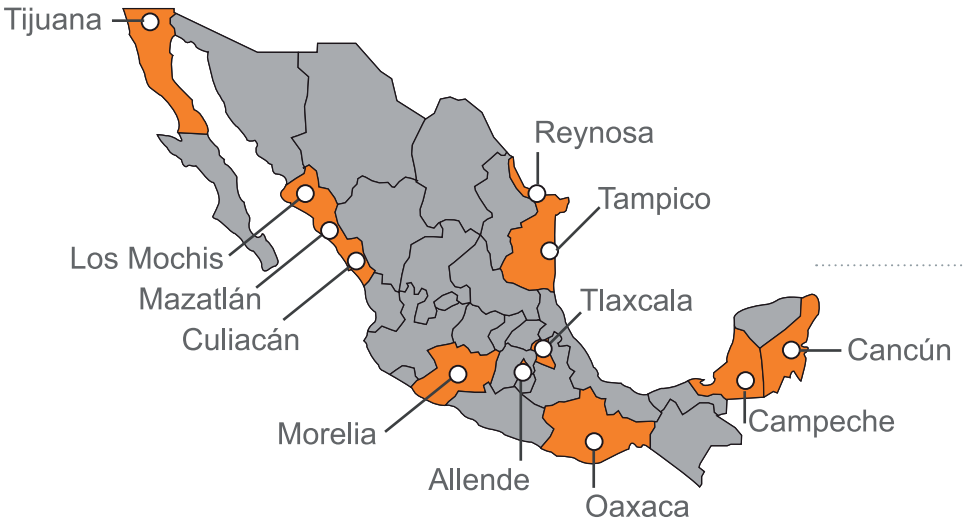



*Figura 3. Red de Centros de Educación Continua del IPN*

Las principales funciones de las sedes son: participar en la difusión del programa, fungir como enlace administrativo y tecnológico ante los estudiantes inscritos en la sede; brindarles acceso a las instalaciones e infraestructura informática de la sede, y apoyar la distribución de materiales didácticos e información entre los estudiantes.

A fin de coordinar las actividades en sede así como la adecuada atención a los estudiantes, se suma a las figuras participantes en la operación del programa la siguiente:

*Coordinador en sede,* da seguimiento a los requerimientos de carácter operativo que se atienden el CEC para el desarrollo del programa y funge como interlocutor ante los estudiantes inscritos en la sede.

## Modelo de atención educativa

En el *Modelo de atención educativa del BTBD* (Figura 4)* se ilustra éste, donde se conjuga la participación del equipo de figuras descritas en secciones anteriores de este artículo. A la derecha del esquema se ubica la atención de los profesores asesores y tutores que fundamentalmente se realiza de forma no presencial, en algunos momentos puede ser en tiempo real por videoconferencia o chat (cuadrante superior derecho), pero la mayor parte se lleva a cabo en forma asíncrona a través de los recursos de la plataforma educativa (cuadrante inferior derecho).

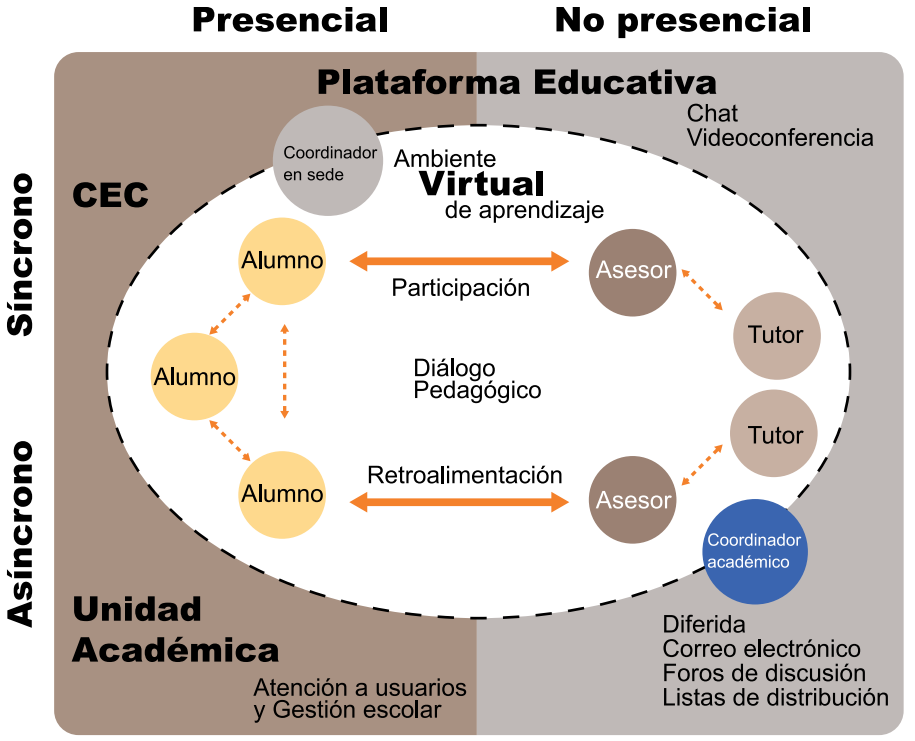



*Figura 4.*
*Modelo de atención educativa del BTBD*

* Fuente: Modelo pedagógico del Polivirtual, documento de trabajo, IPN 2008.

En la parte izquierda del esquema se encuentra reflejada la atención presencial que proporciona el Coordinador en sede, sea en un plantel o CEC.

También, se plasma la acción del Coordinador académico del programa, responsable de dar seguimiento a todo el proceso de atención educativa.

Asimismo, se incluye la contribución de los servicios de atención a usuarios y gestión escolar que se ofrecen desde la unidad académica.

Las figuras y elementos que articula este modelo de atención educativa tienen como centro de su labor al estudiante, a quién se concibe en interacción no sólo con los perfiles descritos, sino también con sus compañeros, haciendo efectivo el diálogo pedagógico entre todos los participantes del proceso de enseñanza-aprendizaje.

## La plataforma educativa

La plataforma educativa que emplea el BTBD es una adecuación de la plataforma tecnológica Moodle, un CMS (Course Management System por sus siglas en inglés) que se ejecuta a través de un servidor, al que se accede mediante un navegador web desde cualquier lugar con conexión a Internet.

La plataforma cuenta con una serie de herramientas de publicación, comunicación y gestión, de las cuales se utilizan en el BTBD las siguientes: foros de discusión, charlas en línea (chat), envío de tareas a través de la plataforma, cuestionarios y ejercicios de autoevaluación, encuestas, libreta de calificaciones, glosario y estadísticas.

Entre las principales características consideradas para la elección de Moodle como la plataforma educativa se encuentran las siguientes:

- Permite publicar y compartir contenidos web de una manera sencilla y es compatible con el estándar para objetos de aprendizaje SCORM (Sharable Content Object Reference Model o Modelo Referencial de Objetos de Contenido Compartible).

- Adicionalmente, el editor HTML incorporado de Moodle, permite personalizar y mejorar la interfaz de los cursos, incorporando imágenes, textos y aplicaciones multimedia.

- Cuenta con foros y chats integrados.

- Los cuestionarios y ejercicios de autoevaluación en línea de Moodle tienen la cualidad de poder ser calificados por el mismo sistema instantáneamente.

- Es compatible con otras aplicaciones de cómputo educativo como Hot Potatoes, herramienta que permite crear seis tipos diferentes de ejercicios de autoevaluación de alto potencial didáctico y bajo un ambiente gráfico sumamente flexible.

Si bien existen programas y herramientas que por separado permiten realizar una o varias de estas tareas en su propio sitio, un CMS combina todas estas características en un paquete integrado, ésta es la principal ventaja de Moodle.

Sin embargo, también es necesario reconocer las desventajas. Utilizando Moodle en el Polivirtual, hemos enfrentado los siguientes problemas:

- Aunque su código abierto supone la

posibilidad de comunicación entre Moodle y otras aplicaciones, en la práctica hemos visto que la plataforma se torna inestable al intervenir su base de datos.

- Moodle no es una herramienta de gestión escolar y de ello se deriva que la libreta de calificaciones no pueda personalizarse según las necesidades de los profesores o de los cursos, sino que ofrece un formato de salida estándar que muestra calificaciones, promedios y estadísticas que no siempre resultan claros para los estudiantes.

A fin de estar en condiciones de reutilizar y compartir contenidos entre los programas académicos en modalidad a distancia, se institucionalizó el uso normado de paquetes SCORM para la publicación de objetos de aprendizaje. Asimismo, con el propósito de dotar de personalidad propia a la plataforma, y aprovechando los beneficios del código abierto de Moodle, se establecieron criterios de configuración de la interfaz, considerando los perfiles de dominio tecnológico de sus estudiantes.

## La estrategia de formación docente

La formación de los profesores se ha concebido como un punto de partida fundamental para concretar los principios pedagógicos descritos anteriormente, dado que los materiales didáctico digitales y el conjunto de recursos de comunicación dentro del ambiente virtual constituyen factores potenciadores del aprendizaje, pero no lo garantizan por sí solos.

Aunque las habilidades docentes para propiciar el aprendizaje no son distintas en su esencia, sí cambian en términos funcionales por el entorno tecnológico en el que deben desarrollarse. Por ello previamente a su participación como profesor asesor o tutor, los docentes transitan por un proceso de capacitación centrado en el planteamiento pedagógico a distancia, los estilos de comunicación, los aspectos organizativos y las diferentes formas de evaluación y seguimiento académico en línea.

El "Taller de inducción para profesores asesores y profesores tutores de unidad de aprendizaje" es el primer curso que acerca al docente del BTBD a esta modalidad y le brinda los conocimientos y herramientas mínimas para desempeñarse en estas labores de asesoría y tutoría. El profesor se introduce en una forma diferente a la enseñanza presencial y en la vinculación de sus tareas como asesor con las del profesor tutor, orientando el trabajo del taller hacia la articulación del binomio asesor-tutor como piedra angular para el acompañamiento pedagógico. Así el taller pretende:

- Brindar un marco general de la Educación a Distancia y su relación con el Modelo Académico del IPN.

- Dar a conocer las tareas y funciones relacionadas con la labor de asesoría, tutoría, coordinación en sede y de unidad de aprendizaje del BTBD y sus puntos de enlace entre ellos para el desarrollo del programa académico.

- Dar a conocer los recursos didácticos y administrativos de la plataforma en la que se desarrolla el BTBD y su aplicación en el desarrollo de las funciones de asesoría y tutoría.

- Facilitar la práctica de habilidades y destrezas a través de situaciones simuladas de trabajo.

Este taller constituye la primera fase de la propuesta de capacitación de las figuras docentes. Posteriormente los profesores deben cursar el taller intermedio, tanto para profesores-asesores como el de profesores-tutores, en los cuales deben profundizar sus conocimientos y habilidades específicas de la asesoría y tutoría en línea. En estas acciones de capacitación han tomado parte casi 200 profesores de todas las escuelas de Nivel Medio Superior y de diversas áreas disciplinares, de los que proviene el grupo de arranque de los cursos del BTBD.

## Curso propedéutico para estudiantes

El Bachillerato inicia con un curso propedéutico que sienta las bases de la metodología didáctica enfocada a brindar los conocimientos y habilidades mínimas para que se familiarice con el ambiente y la dinámica de estudio a la que se incorpora y le permita decidir si se encuentra en condiciones para emprender el programa.De acuerdo con Márques (Consultado en septiembre de 2008) las habilidades de los estudiantes para el uso y manejo de los recursos de la tecnología y la informática son los principales requerimientos para el aprendizaje mediado por tecnologías. En este sentido, el curso propedéutico pretende que, previo al inicio de sus estudios, el estudiante se mueva con soltura y confianza en su aula virtual.

El estudiante desarrolla habilidades y destrezas para la comunicación escrita así como aquéllas que le ayuden a aprender de manera autónoma en el marco de un manejo eficiente de los recursos tecnológicos que ofrece un entorno virtual de aprendizaje. Asimismo, pretende generar un sentido de pertenencia y orgullo de ser estudiante del Politécnico.

## La puesta en marcha

En marzo de 2008 el Consejo General Consultivo del IPN aprobó las convocatorias al proceso de admisión de los tres primeros programas de Bachillerato en modalidad a distancia, los cuales a partir de la identificación de las necesidades educativas en las regiones, se ofrecieron en cuatro sedes, una en el Distrito Federal y tres en regiones del interior del país donde existe un CEC, como se indica en *la siguiente tabla*:

*Vista del Curso Propedéutico para aspirantes al Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia, IPN, junio de 2008.*

| Programa | Sedes participantes |
|---|---|
| *Técnico en Desarrollo de Software* | *Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 9 "Juan de Dios Bátiz Paredes" (D. F.)*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Culiacán (Sinaloa)*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Oaxaca*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Tlaxcala* |
| *Técnico Químico Farmacéutico* | *Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 6 "Miguel Othón de Mendizábal" (D. F.)*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Campeche*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Reynosa (Tamaulipas)*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Tijuana* |
| *Técnico en Administración de Recursos Humanos* | *Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos No. 14 "Luis Enrique Erro Soler" (D. F.)*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Cancún (Quintana Roo)*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Morelia (Michoacán)*<br>*Centro de Educación Continua Unidad Tampico (Tamaulipas)* |

Al proceso de admisión se registraron vía Internet 903 aspirantes, de los cuales 413 cumplieron con los requisitos establecidos en la convocatoria, 371 presentaron el examen de admisión y 357 fueron seleccionados con base en sus resultados; de ellos 347 se inscribieron al curso propedéutico y 224 se inscribieron oficialmente e iniciaron cursos el 11 de agosto de 2008.

A la fecha, han transcurrido tres ciclos durante los cuales se impartieron ocho unidades de aprendizaje a saber:

- Expresión oral y escrita
- Computación básica 1
- Filosofía 1
- Desarrollo personal
- Desarrollo de habilidades del pensamiento
- Algebra
- Historia
- Orientación juvenil y profesional.

## Principales hallazgos

A partir de la puesta en operación del programa se han realizado ajustes en varios de los aspectos que conforman la propuesta. Ajustes que especialmente se refieren a las estrategias de seguimiento y acompañamiento de los estudiantes y las formas de gestión del programa. Estas reorientaciones pueden resumirse en los siguientes puntos:

*Aplicación del examen de admisión al Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia, IPN, 17 de mayo de 2008.*

*Coordinador de unidad de aprendizaje*

Dentro del modelo de atención educativa el profesor-asesor tiene la libertad de ajustar el curso a las necesidades, estilos y ritmos de aprendizaje de su grupo. Sin embargo, los cursos presentaron algunas problemáticas como la densidad de los contenidos y algunas lagunas en el sistema de evaluación, mismas que demandaron la creación de una nueva figura docente: el coordinador de unidad de aprendizaje. Este coordinador convoca periódicamente a los profesores-asesores y eventualmente a los profesores-tutores para realizar, de manera colegiada, los ajustes necesarios a la propuesta didáctica.

Esta experiencia ha devenido en una la propuesta de creación de una academia virtual que tome decisiones de carácter académico ante necesidades particulares de los cursos en modalidad a distancia.

*El profesor-tutor* Fue necesario reorientar la figura del profesor -tutor, que por circunstancias de organización institucional trascendieron a la atención directa al estudiante y tuvo que diversificar sus tareas de seguimiento hacia otros elementos del equipo de atención docente. Actualmente, el tutor atiende las consultas y dudas de los estudiantes al igual que coordina la atención que ofrecen los profesores-asesores. En este sentido fue necesario revisar la proporción de estudiantes que debe atender un tutor,

ya que originalmente se propuso que tendría bajo su responsabilida 50 estudiantes, no obstante con base en el pilotaje del BTBD ha sido posible determinar un rango de 20 a 30 estudiantes.

### *El periodo de recuperación*

El periodo de recuperación se planteó en un inicio para desarrollarse en dos semanas, sin embargo a fin de alinear los ciclos escolares de la modalidad a distancia con los semestres académicos de la modalidad presencial, con el objetivo de facilitar la movilidad entre modalidades, se decidió replantearlo a una semana denominada interciclo.

Es así que el programa ha logrado que varios estudiantes aprueben mediante el periodo de recuperación abriéndoles la posibilidad de cursar en el siguiente ciclo otras tres unidades de aprendizaje y así mantener un ritmo constante de avance.

### *Formación de profesores*

El "Taller de inducción para profesores-asesores y profesores-tutores de unidad de aprendizaje" ha tenido modificaciones respecto a la versión inicial, especialmente en su estrategia de aprendizaje debido en gran medida a las propias contribuciones de los docentes que lo cursaron. En la versión revisada la unidad cuatro de situaciones simuladas ahora es un aspecto de gran peso, en virtud de que presenta situaciones "tipo" de programas a distancia.

Como toda propuesta educativa a distancia, el BTBD experimenta una continua construcción y adaptación a las situaciones específicas, y es seguro que irá replanteándose con base en los resultados de la evaluación del funcionamiento de cada curso y de los aprendizajes logrados.

Entre los retos que se continúan enfrentando destaca por su relevancia la formación de los cuadros docentes con las competencias suficientes para facilitar el camino a los estudiantes logrando vencer esa barrera de la separación física y aprovechando las opciones de las tecnologías de la información y comunicación. Se espera que la experiencia que los profesores están adquiriendo sea proporcional a la calidad de la asesoría que

*Taller de Inducción para profesores-asesores y profesores-tutores del Bachillerato Tecnológico Bivalente a Distancia, mayo de 2008.*

brindan. Aunado a lo anterior, se encuentra la diversificación de los apoyos a los estudiantes para que desarrollen habilidades en el uso de la computadora y el Internet y con ello, obtengan mayores logros en sus estudios, de forma que la tecnología sea un aliado y no el gran obstáculo. En esta dirección es que los servicios de apoyo académico y técnico que se proporcionan siguen evolucionando para cubrir las insuficiencias encontradas por los usuarios.

Asimismo, los trabajos de consenso realizados entre las instancias de coordinación académica y administrativa en torno a la definición o adecuación de procedimientos para la modalidad a distancia se irán incorporando a la normatividad institucional. En el marco del camino recorrido, el BTBD se ha fijado dos objetivos de largo aliento: contribuir a abatir el rezago educativo del país y a diversificar la oferta formativa del Instituto Politécnico Nacional, en consonancia con los requerimientos de la sociedad y con la calidad y solidez que han caracterizado por más de 70 años a esta Casa de Estudios.

## Referencias


Ausubel-Novak-Hanesian (1983). *Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo*. 2ª Edición. México: Trillas.

García Aretio, Lorenzo (2002), *La educación a distancia. De la teoría a la práctica*. Barcelona: Ariel.

IPN (2003). *Un Nuevo Modelo Educativo para el IPN*, Título 1 de la serie Materiales para la Reforma. México: IPN.

IPN (2007). Acta Sintética de la Décima Sesión Ordinaria del XXV Consejo General Consultivo del IPN, celebrada el 31 julio 2007. *Gaceta Politécnica*, número extraordinario. 665, septiembre 2007.

IPN (2008a). Acta Sintética de la Novena Sesión Ordinaria del XXVI Consejo General Consultivo del IPN, celebrada el 30 junio 2008. *Gaceta Politécnica*, número extraordinario. 693, septiembre 2008.

IPN (2008b). Dirección de Educación Media Superior. Documento de trabajo presentado en sesión de la Comisión de Programas Académicos del Consejo General Consultivo del IPN. Junio de 2008.

IPN (2008c). Secretaría Académica. *Lineamientos para el diseño y operación de programas académicos en modalidades a distancia y mixta* (documento de trabajo).

Márques P. *Nueva cultura, nuevas competencias para los ciudadanos. La alfabetización digital. Roles de los estudiantes hoy*. Disponible en: http://dewey.uab.es/pmarques/competen.htm.


## Autores


Dra. Yoloxóchitl Bustamante Díez, Secretaria Académica del IPN. ybustamante@ipn.mx; Dra. María Dolores Sánchez Soler, Coordinadora de Asesores de la Dirección General del IPN. msanchezs@ipn.mx.
Con la colaboración de:

Lic. Mónica Rocío Torres León, Directora de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual del IPN. mtorresl@ipn.mx; Lic. Cecilia López Enríquez, Subdirectora de Planeación y Evaluación de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual del IPN. clenriquez@ipn.mx; Lic. Rocío Esparza Salinas, Subdirectora de Diseño y Desarrollo de la Unidad Politécnica para la Educación Virtual del IPN. resparzas@ipn.mx