

# Instituto Tecnológico de Monterrey

---

## Resumen

Este es un caso interesante de estudiar, pues hace evidente cómo una visión de futuro—TEC21—y una reingeniería organizacional con miras a alcanzarla, han permitido fortalecer buenas prácticas educativas y repensar otras, en el Instituto Tecnológico de Monterrey—llamado familiarmente el TEC. Con una muy amplia trayectoria y reconocimiento en educación superior multi-campus y multi-modalidad, así como integración entre programas de formación secundaria y universitaria a todos los niveles, al TEC decidió en 2013 apostarle a posicionarse entre las 100 mejores universidades del mundo, ser la mejor universidad de Latinoamérica y la mejor universidad de emprendimiento del mundo. Para esto definió un modelo educativo de vanguardia—TEC21, enfocado al desarrollo de líderes con espíritu emprendedor, motivo por el cual incluye estrategias innovadoras en los programas y esquemas académicos, da impulso al aprendizaje experiencial a través de proyectos, retos y vinculación con la industria y busca estar a la vanguardia en el uso innovador de tecnología en la educación. El corazón del rediseño educativo tiene que ver con la formación de líderes, con creatividad y curiosidad, mediante reorganización de entornos de aprendizaje—para que las aulas (físicas o virtuales) sean gimnasios de innovación, en las que se llega al conocimiento a partir de experiencias retadoras e interactivas, flexibles en el cómo, cuándo y dónde se aprende. Esto exige que haya docentes inspiradores, a la vanguardia de su disciplina, vinculados con actividades de su profesión y duchos en uso de tecnología. También exige que las TIC den ventaja competitiva a los estudiantes en el aprendizaje activo, autogestión de conocimientos y formación integral. Este caso de estudio documenta lo que se hace en el TEC en educación virtual y mixta, como complemento a la educación presencial.

## Caracterización del caso de eLearning y blended learning

### Ámbito del elearning y del blended learning

La oferta educativa en modalidad eLearning en el TEC incluye:

- Cursos para niveles de licenciatura (distintas disciplinas)
- Diplomados en línea para actualización docente
- 14 Maestrías (Administración y negocios, administración pública y política pública, tecnología, ingeniería, innovación, educación, humanidades y ciencias sociales)
- Un Doctorado (educación)

La modalidad híbrida de aprendizaje (*blended learning*) se está usando con grupos locales de cursos masivos abiertos y en línea, MOOCs, en siete campus, así como en materias optativas internacionales de la EGADE Business School, que se ofrecen conjuntamente con Babson College, London School of Economics y University of Fribourg.

Esta oferta conlleva que diferentes vicerrectorías (VR) y unidades tomen parte en estos procesos. Desde la VR de innovación se apoya la producción de cursos en línea (a cargo de IDEA). Desde la VR de Programas en línea se manejan los tutores disciplinares y consejeros académicos, en coordinación con la VIPEC—VR de Investigación, postgrado y educación continuada, y con la VR de Licenciaturas, las cuales ofrecen programas en las dos modalidades.

### Público objetivo

Indica (Tecnológico de Monterrey, 2015A, pág. 14) que “necesitamos formar más y mejores líderes con habilidades, capacidades y, sobre todo, con la voluntad de construir un mundo más próspero y con las mejores oportunidades para todos”.

A través de redes de aprendizaje y avanzadas tecnologías de información, el TEC ofrece una diversidad de programas para diferentes públicos: programas académicos de pre- y posgrado; educación continua para directivos de empresas de México y de otros países de América Latina, de las Organizaciones

No Gubernamentales (ONGs) y de la administración pública; programas para profesores de enseñanza básica y media; y programas orientados al desarrollo de las comunidades marginadas<sup>1</sup>.

Mediante becas y/o auxilios educativos a estudiantes de los distintos niveles de formación que requieren apoyo económico para estudiar, el TEC busca vincular y retener los mejores candidatos. Las becas de manutención que otorga el CONACYT a estudiantes de tiempo completo para estudiar programas de postgrado acreditados (PNPC—Programa Nacional de Postgrados de Calidad) se complementan con las becas de colegiatura que ofrece el TEC. La dedicación a tiempo completo que exige CONACYT ha limitado cofinanciación para ingreso a programas de postgrado en línea, donde típicamente los estudiantes trabajan y estudian.

### Retención / deserción en programas en la modalidad eLearning

Estudiar en línea en el TEC tiene costo, que es diferenciado según los públicos a los que sirve; de este modo, por ejemplo, en la Escuela de Graduados en Educación (EGE) se dan becas de colegiatura muy significativas a profesores en ejercicio, pero en todo caso los estudiantes pagan una cantidad aunque sea simbólica. Lo anterior hace que haya compromiso y participación, por lo que los estudiantes no se dan de baja a menos que sea indispensable. Si ven que van a reprobar un curso, se les recomienda que se den de baja, con lo que pierden un porcentaje del dinero que ya pagaron pero no reprueban el curso ni bajan su promedio; simplemente lo tienen que volver a inscribir.

En los programas de maestría, la curva de abandono va disminuyendo a medida que avanzan a cursos superiores. En términos generales se puede afirmar que se da de baja un 20% de alumnos por curso, y del 80% restante un 70% acredita la materia.

---

<sup>1</sup> Ver

[HTTP://WWW.ITESM.EDU/WPS/WCM/CONNECT/ITESM/TECNOLOGICO+DE+MONTERREY/NOSOTROS/QUE+ES+EL+TECNOLOGICO+DE+MONTERREY/NUESTRA+INSTITUCION/](http://www.itesm.edu/wps/wcm/connect/ITESM/TECNOLOGICO+DE+MONTERREY/NOSOTROS/QUE+ES+EL+TECNOLOGICO+DE+MONTERREY/NUESTRA+INSTITUCION/)

## Hallazgos en lo educativo

Uno de los diferenciadores del TEC de Monterrey es haber implementado un modelo educativo de vanguardia, enfocado al desarrollo de líderes con espíritu emprendedor (Tecnológico de Monterrey, 2015A, pág. 22). Este modelo ha evolucionado con el tiempo, se plasmó en (ITESM, 2012) y actualizó en (ITESM, 2015B)

### Qué hacen en lo educativo

Para formar a los líderes del siglo 21, aquellos que enfrentarán retos que aún no existen, el Tecnológico de Monterrey enriquece su modelo educativo y rescata la creatividad y curiosidad de los jóvenes con una nueva cultura de aprendizaje dando lugar así, al Modelo TEC21. Éste es una forma innovadora de enseñar y aprender, donde las aulas son gimnasios de innovación, el conocimiento se vive con experiencias retadoras e interactivas, flexibles en el cómo, cuándo y dónde se aprende, y los profesores inspiran a los alumnos a complementar su formación científica y tecnológica mediante una formación integral que considera el desarrollo de todo su potencial humano. (ITESM, 2015B)

Las habilidades que se fomentan bajo este nuevo modelo son: Liderazgo; Espíritu emprendedor; Ética, Ciudadanía y compromiso social; Compromiso con el desarrollo sostenible; Comunicación oral y escrita, en español y en inglés; Visión internacional/multicultural; Pensamiento innovador; Pensamiento crítico; Solución de problemas y las Competencias de la profesión. (Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca, s.f.)

El perfil de los profesores es el pilar más importante del Modelo Educativo Tec21, pues se espera que cuenten con cinco atributos fundamentales: que sean inspiradores, estén a la vanguardia en su disciplina, sean innovadores, estén altamente vinculados con las actividades de su profesión y utilicen hábilmente la tecnología. (ITESM, 2015B, pág. características)

El programa NOVUS apoya la implementación de ideas innovadoras de los profesores que buscan mejorar la forma en que sus alumnos aprenden, con posibilidad de ser aplicadas posteriormente por otros profesores o áreas de la

institución. En la convocatoria NOVUS 2014 se abrieron 4 líneas temáticas: ambientes de aprendizaje, estrategias de enseñanza-aprendizaje, evaluación del aprendizaje y tecnología educativa.

### **Cómo hacen lo educativo**

El modelo educativo se concreta en las siguientes características que deben estar presentes en todos los cursos, independientemente del nivel y la disciplina (ITESM, 2015B, pág. características):

#### ***Aprendizaje activo***

El estudiante puede descubrir, procesar, y aplicar conocimientos de manera relevante y significativa dentro y fuera del aula.

Los estudiantes se involucran de manera intencional y programada en experiencias retadoras e interactivas de aprendizaje en los nuevos espacios educativos con infraestructura enfocada al trabajo colaborativo, donde las aulas dejan de ser un centro de trasmisión de conocimientos para transformarse en espacios diseñados especialmente para propiciar el aprendizaje y desarrollar las competencias previstas en el perfil del egresado.

#### ***Autogestión del aprendizaje***

Un objetivo importante del Modelo Educativo Tec21 es que el estudiante desarrolle habilidades que le permitan seguir aprendiendo a lo largo de la vida.

Mediante un currículum flexible el alumno cuenta con oportunidades para elegir el número de materias y el orden en que desea cursarlas, o bien, el tiempo que le lleva cursar una materia. Asimismo, la flexibilidad en el proceso de aprendizaje está también presente en el cómo, cuándo y dónde se realizan las experiencias de aprendizaje, y en los elementos de aprendizaje que le ayudan a confirmar sus conocimientos.

#### ***Formación integral***

El Tecnológico de Monterrey integra una diversidad de estrategias de educación transversal y actividades co-curriculares. El objetivo es promover

en el alumno la reflexión sobre su realidad social, económica, política y ecológica, tanto en el plano personal, como el social y profesional.

Por lo anterior, en la formación del estudiante se promueve fuertemente su participación en proyectos de intervención en la comunidad, en programas para el desarrollo de una cultura emprendedora, en diferentes opciones de internacionalización, en la aplicación del conocimiento y la innovación para mejorar la competitividad de las empresas, la asistencia y organización de congresos, al igual que en actividades deportivas o culturales.

Al promover la participación en este tipo de actividades se busca que los alumnos asuman una serie de valores tales como el aprecio por la cultura, la seguridad en sí mismo, el cuidado de la salud, y habilidades de comunicación y liderazgo, entre otras.

### En qué se basan para lo educativo

El Modelo Educativo TEC21 se basa en tres pilares (Tecnológico de Monterrey, Campus Toluca, s.f.):

- *Flexibilidad* en el cómo, cuándo y dónde se realiza el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Experiencias en espacios educativos *retadoras y de alto interés e interacción* para los estudiantes.
- Profesores: *inspiradores, innovadores*, con vanguardia en su disciplina, con experiencias en el ejercicio de la profesión (vinculación) y que se apoye en el uso de la tecnología.

### FCE en lo educativo

El Informe anual ITESM 2014 muestra que (ITESM, EISAC, 2015):

- La evaluación de competencias de egreso disciplinares y los ciclos de mejora continua de los programas académicos es fundamental para demostrar cumplimiento de altos estándares de calidad académica y acreditaciones nacionales e internacionales.

- La construcción del Modelo educativo TEC21 requiere transformación del proceso educativo, de los profesores y de la infraestructura de apoyo. Especial mención se hace de: la semana “i”, que se dedica a realizar actividades intensivas y retadoras, con alto aprendizaje vivencial; el programa “líderes TEC21” –Profesores liderando la innovación, desde los CEDDIE; los “innovation gym”, las aulas de diseño especializado y la infraestructura de redes.
- Los programas virtuales de diversa índole (graduados, corporativos, ejecutivos) e híbridos (masivos abiertos y con participación desde el campus) son una opción importante de la oferta educativa, por la cobertura y la calidad que requiere su diseño y ofrecimiento. Es crucial el aseguramiento de calidad de los ambientes y recursos para el aprendizaje que se hace desde IDEA.
- El modelo de aprendizaje híbrido en materias internacionales optativas que se ofrecen en alianza con otras universidades rinde su fruto, así como la creación de comunidades de aprendizaje y el uso de la metodología de aula invertida.

## Hallazgos en lo tecnológico

### Qué hacen en lo tecnológico

En una época de grandes avances en el desarrollo y uso de tecnologías de información y comunicación, el Tecnológico de Monterrey promueve intensamente el uso de las mismas con el doble propósito de poner al alumno en contacto con estas herramientas como una ventaja competitiva en su formación profesional, y aprovechar a la vez todos los recursos de apoyo disponibles para enriquecer el proceso de enseñanza y aprendizaje. (ITESM, 2015B, pág. recursos y medios)

A la par que fomentan el uso de plataformas tecnológicas (Blackboard, Sakai, Moodle, Desire2Learn), los profesores pueden - para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes - incorporar a sus cursos el uso de otros recursos tecnológicos:

- Colecciones digitales de información a las que los alumnos pueden tener acceso a través de los diversos medios electrónicos. Se destaca TEMOA, un repositorio de recursos digitales abiertos cuya gestión se hace desde el TEC.
- Laboratorios con tecnología digital de punta, que permiten a los alumnos recrear en ambientes virtuales sus conocimientos teóricos, como son el laboratorio de idiomas y los laboratorios de física, química, robótica y automatización.
- Software de multimedios y especializado, como complemento para los cursos de nivel avanzado.
- Recursos relacionados con el aprendizaje móvil como es la incorporación de PodCast en los cursos.
- Recursos para aprovechar las ventajas de la Web 2.0 como son el uso de wikis y blogs.

### Cómo hacen lo tecnológico

Visto desde las tecnologías que están al servicio del estudiante, dependiendo del tipo de aprendizaje que se quiera apoyar, se cuenta con diferentes tecnologías y herramientas para hacerlo<sup>2</sup>

Instrucción	Autoestudio	Aprendizaje Colaborativo
Internet	Multimedia	Comunidades de aprendizaje
Satélite	Internet	Internet
Videoconferencia	Biblioteca digital	Grupos colaborativos
Multimedia		

Tabla 2. Tecnologías al servicio del estudiante

Por otra parte, para la producción de cursos, desde IDEA y en colaboración con las unidades académicas trabajan en celdas de producción, conformadas por diseñadores tanto instruccionales como gráficos, expertos en contenido, programadores web y de multimedios, entre otros, como se ve en la figura 6. Dichas celdas son las encargadas de producir materiales en pdf, multimedia, para Mobile learning, videos, etc.

<sup>2</sup> Ver [HTTP://WWW.TECVIRTUAL.MX/PORTAL/PRINCIPAL/QS/BIENVENIDA/PLATAFORMA.HTM](http://www.tecvirtual.mx/portal/principal/qs/bienvenida/plataforma.htm)





Figura 6. Celda de producción de cursos

### En qué se basan para lo tecnológico

Pensando en los recursos de aprendizaje que tienen a la mano los estudiantes (ver figura 7), y en aras de aprovechar ese potencial:

- Usan herramientas de software como simuladores, juegos, audio y video
- Desarrollan aplicaciones para aprovechar los dispositivos móviles (Smartphones, iPods, iPads, etc.)
- Crean “redes sociales” de alumnos que trasciendan el entorno de una clase
- Incorporan herramientas de colaboración Web 2.0 (Facebook, Flickr, Blogs, Wikis, etc.)

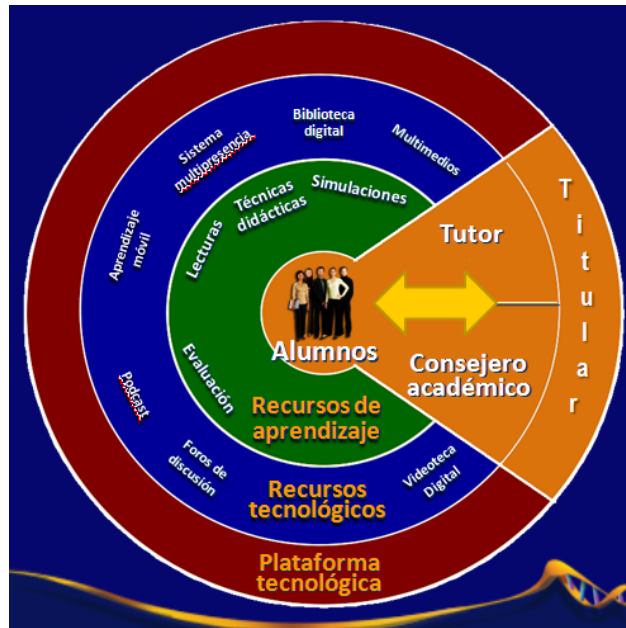


Figura 7. Tecnologías en uso

## FCE en lo tecnológico

- La continua exploración de tecnologías educativas e informáticas es el corazón de los procesos de innovación educativa
- La experimentación y evaluación de modelos pedagógicos innovadores y de plataformas novedosas para la oferta de programas académicos enriquece la oferta de programas en todas las modalidades.
- Expertos en tecnología educativa son los que definen o aceptan los estándares de uso, y están en la búsqueda constante de nuevas y mejores herramientas que permitan innovar en la práctica.
- La estrategia institucional de video como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje exige infraestructura, administración y operación de canales, así como capacitación de profesores.

## Hallazgos en lo organizacional

### Qué hacen en lo organizacional

- En los programas académicos cada estudiante tiene acceso a un profesor tutor y a un profesor titular, el cual coordina a tutores. Así mismo, tiene

un consejero académico a lo largo de su carrera y a cargo de hacer acompañamiento por defecto, es decir, cuando hay evidencias de dificultades académicas o personales que inciden en la participación y desempeño.

- Capacitan a todos los docentes de la modalidad virtual en aspectos claves.

### Cómo hacen lo organizacional

- El titular es un profesor con nivel de doctorado. Sus cursos pueden tener desde cinco alumnos, en el caso del programa de doctorado, hasta 500 alumnos en el caso de programas de maestría
- El profesor titular sigue el trabajo de los tutores a su cargo por medio de TIC, y además, diseña o ajusta el diseño del curso.
- El tutor es un profesor con nivel de maestría, que en muchos casos es egresado de la misma Universidad, pues al terminar sus estudios invitan a estudiantes destacados para que sean tutores ya que conocen la modalidad educativa y la plataforma tecnológica.
- Cada estudiante tiene un consejero académico, que es la persona que lo orienta sobre los cursos que inscribe y que está a disposición para buscar solución a problemas que pueden afectar al estudiante.
- Cada dos o tres semanas, los tutores envían reportes a los consejeros sobre las personas que no han ingresado a la plataforma y/o que no han hecho los trabajos asignados, para que los consejeros los contacten y les den seguimiento. Todo esto va orientado a reducir la deserción escolar.
- La biblioteca cuenta con diferentes bases de datos que dan acceso a cerca de 1000 journals por cada una. Para apoyar a los estudiantes, existe un servicio en línea (chat) donde se resuelven problemas específicos sobre el uso de la biblioteca digital.

### En qué se basan para lo organizacional

- La capacitación de los profesores es un aspecto fundamental, por ello a los profesores nuevos se les pide hacer alrededor de tres cursos, mientras que los que ya tienen cierta antigüedad pueden escoger qué cursos hacer de los casi 50 que se ofrecen.

- Se ofrecen cursos de capacitación abiertos y sin costo para los profesores titulares y tutores. Si un profesor llega a fallar la capacitación, el costo se carga al programa académico, lo cual hace que la administración del programa esté pendiente que sus profesores reciban la capacitación que requieren y cumplan con los compromisos de la misma

### FCE en lo organizacional

- Constantemente evalúan los planes de estudio en el mercado, evalúan innovaciones y benchmarking, con focus groups con estudiantes y empleadores.
- El seguimiento de los programas lleva a que se rediseñe el currículo, se ajuste, o se cierre el programa.
- Mientras el programa tenga demanda y se sustente, lo mantienen. La apertura de nuevos programas también es por demanda

Consideran vital que el futuro docente asuma el papel de alumno para que luego pueda ser docente en la red.