



# INGENIERÍA

CIENCIAS APLICADAS



Tecnológico  
de Monterrey

Tecnológico  
de Monterrey



# ÍNDICE



## BIENVENIDA

**Modelo Tec21**

2

**Competencias que te hacen único**

4

**Área de Ingeniería**

6

**Carreras**

8

IDM    Ingeniero en Ciencia de  
         Datos y Matemáticas\*

IFI     Ingeniero Físico Industrial\*

INA    Ingeniero en  
         Nanotecnología\*

**¿Dónde se ofrecen las carreras?**

20

# MODELO TEC21

## EL TEC TE RETA

Nuestro modelo educativo **desarrolla las competencias** que te permitirán enfrentar los retos actuales y futuros.

**Es desafiante.** Por medio de experiencias retadoras promueve tu **capacidad para solucionar problemas y visualizar oportunidades**. Forja en ti el carácter para liderar y emprender, así como la resiliencia para perseverar, además de potenciar tu **desarrollo integral** y tu **compromiso** para construir un mundo mejor.

**Es flexible** en el qué, cómo, cuándo y dónde aprendes. Nuestro modelo **te empodera** desde el inicio para que seas tú quien trace su camino y construya su **propio perfil de egreso**, alineando lo que necesitas con lo que te interesa aprender y preparándote para los desafíos del entorno.

## ¿QUÉ ES UN RETO?

Es una oportunidad para aprender algo nuevo y afianzar lo que ya sabes resolviendo una problemática dada. **Para ello requieres esforzarte, analizar, investigar e interactuar con el mundo real.** No lo concretas solo: cuentas con un conjunto de recursos y herramientas personales, de equipo y tecnológicas, así como con el acompañamiento de profesores y socios formadores durante el proceso. Su resolución implica un cierto grado de dificultad y una duración que despierta el interés, entusiasmo y provoca tu sentido de logro.





Una nueva forma de aprender

# COMPETENCIAS QUE TE HACEN ÚNICO

¿Sabes cuáles son las características de los líderes que forma el Tec?

En el Tecnológico de Monterrey definimos, previa consulta con líderes de distintos sectores y empleadores, siete competencias que deben poseer todos nuestros alumnos. Sin importar qué carrera estudies, el modelo educativo prevé que a través de los distintos retos, materias y actividades propias de tu vivencia universitaria las desarrolles. Éstas son:

1. **Autoconocimiento y gestión**
2. **Emprendimiento innovador**
3. **Inteligencia social**
4. **Compromiso ético y ciudadano**
5. **Razonamiento para la complejidad**
6. **Comunicación**
7. **Transformación digital**

Estas siete competencias, sumadas a los **conocimientos, habilidades, actitudes y valores propios del área de Ingeniería y de tu carrera**, serán al mismo tiempo tu carta de presentación y pasaporte en el mundo profesional.

## REGISTRO PASO A PASO DE TUS APRENDIZAJES

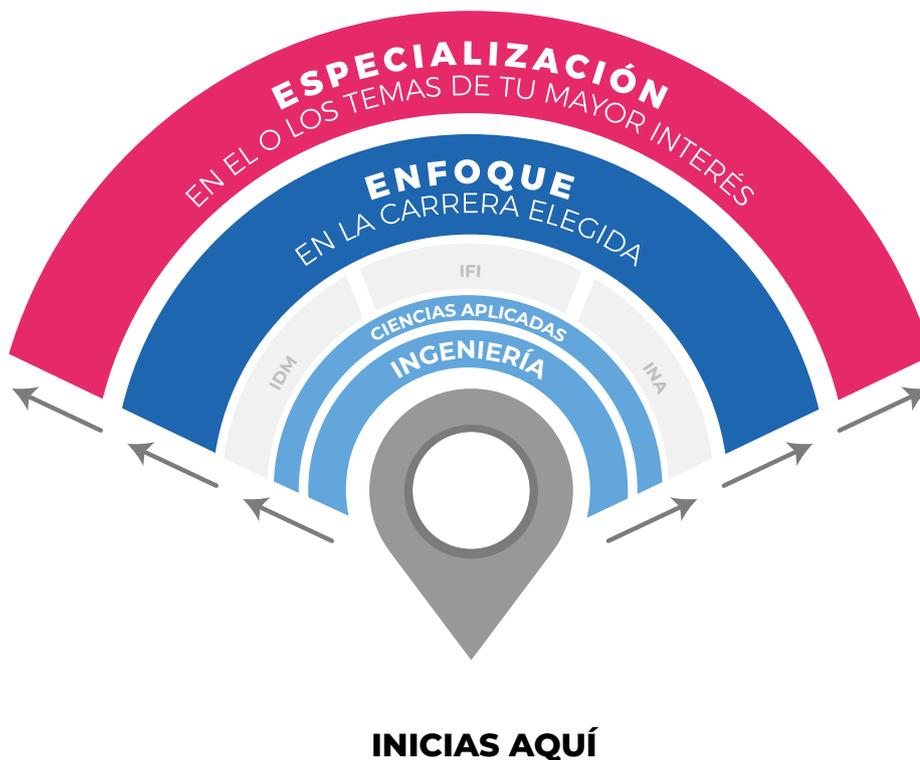
A lo largo de tu estancia universitaria registrarás en tu expediente de competencias tu grado de avance y las evidencias que lo avalan. Hacerte responsable de desarrollarlo desde ahora te será de gran utilidad al insertarte en la vida laboral.

# ANTES ESCOGÍAS UNA CARRERA, AHORA ELIGES UN CAMINO

Tu plan de estudios es una experiencia formativa, dinámica y flexible, que no será lineal. Te permitirá contar con **más tiempo y más elementos** para conocer y madurar tu elección de carrera, así como para **descubrir y aprovechar todas las oportunidades** que tienes para personalizar tu carrera.

El modelo cuenta con **tres etapas** y desde el primer semestre experimentarás unidades de formación (materias y bloques), que tienen objetivos de desarrollo de competencias (conocimientos, habilidades, actitudes y valores) claramente definidos y orientados en proyectos y tareas tanto individuales como colaborativos. En los “bloques” resolverás retos aplicados a la realidad de forma colaborativa, apoyado por un grupo de profesores que guiarán tus aprendizajes y evaluarán contigo y tus compañeros tus competencias al final del mismo.

Estos retos, además de ser atractivos, son experiencias muy completas, pues te desafiarán a ti y a tus compañeros a observar la realidad, mapear situaciones, diagnosticar problemáticas, reflexionar, dialogar y confrontar ideas sobre teorías y técnicas para resolver estas problemáticas, así como para experimentar, diseñar y producir prototipos y soluciones, dentro de una dinámica reflexiva y aplicada en la que puedes tomar riesgos, equivocarte y hacer ajustes para lograr el objetivo.



3

Le darás un toque personal a tu carrera a través de especializaciones dentro o fuera de tu área disciplinar.

2

Desarrollarás las competencias propias de tu carrera con materias y retos más enfocados.

1

Adquirirás los fundamentos de la disciplina a través de materias y retos afines a las carreras del área de Ingeniería - Ciencias Aplicadas.

# INGENIERÍA

## UNA NUEVA GENERACIÓN

El conocimiento científico ha transformado cada industria y cada sector, revelando posibilidades capaces de cambiar el giro de las mismas. En la medicina, ha extendido la esperanza de vida; en la economía, ha ayudado a crear nuevos modelos económicos; en el campo de la energía, ha logrado que podamos coexistir con la naturaleza y aprovechar sus recursos minimizando el impacto. En fin, los beneficios que la ciencia trae continuamente al mundo, son innumerables.

Quien se vincula a la ciencia utiliza esos conocimientos fundamentales para resolver problemas complejos de las ciencias naturales y exactas, en los más diversos ámbitos, mismos que requieren una metodología científica estructurada, así como experimentación y modelación por medio de métodos matemáticos y herramientas tecnológicas.

Los ingenieros formados en el Tec tienen un perfil renovado y una visión futurista. Los encontrarás agrupados en cuatro avenidas o líneas de desarrollo: Computación y Tecnologías de Información; Innovación y Transformación; Bioingeniería y Procesos Químicos y Ciencias Aplicadas. Cada programa, desde su propio ámbito, está atendiendo los grandes retos de la sociedad, que requieren soluciones apoyadas en conocimiento de base tecnológica.





**La avenida de Ciencias Aplicadas agrupa a las siguientes carreras:**

**IDM** Ingeniero en Ciencia de Datos y Matemáticas

**IFI** Ingeniero Físico Industrial

**INA** Ingeniero en Nanotecnología



## ASÍ SE APRENDE A TRAVÉS DE RETOS

***Semanas TEC, una pausa intensiva para tu crecimiento integral***

En todos los semestres tendrás intercaladas las Semanas TEC, especialmente dirigidas a desarrollar de forma intencionada tus competencias para la vida, tales como inteligencia social, compromiso ético y ciudadano, comunicación y emprendimiento, entre otras. Conociéndote más, crecerás.

Ver video



# IDM

## INGENIERO EN CIENCIA DE DATOS Y MATEMÁTICAS

### Nueva profesión para nuevos retos

Desde el punto de vista moderno, la matemática es una tecnología habilitadora. Proporciona un marco lógicamente coherente y un lenguaje universal para el análisis, la optimización y el control de los procesos. Es la ciencia que permite extraer conocimiento de los datos y al mismo tiempo la ciencia que asegura la integridad y seguridad de estos.

### Las competencias de un Ingeniero en Ciencia de Datos y Matemáticas del Tec de Monterrey al egresar son:

- Construye modelos matemáticos deterministas o estocásticos, soportados por herramientas computacionales de vanguardia.
- Diseña modelos lineales y no-lineales de optimización a problemas complejos mediante herramientas computacionales.
- Analiza y procesa datos estructurados y no estructurados empleando métodos matemáticos, estadísticos, de inteligencia artificial y técnicas acordes a la ciencia de datos.
- Utiliza métodos de inteligencia artificial y cómputo cognitivo en la solución de problemas de optimización.
- Diseña modelos matemáticos complejos que contribuyen a la seguridad de datos y de sistemas informáticos.
- Comunica información científica y tecnológica en el ámbito de las aplicaciones de las matemáticas a una diversidad de públicos.





## ¿EN QUÉ PODRÁS ESPECIALIZARTE?

Gracias al modelo educativo, podrás personalizar tu perfil de egreso. Durante la etapa de especialización considera una acentuación con base en tus planes al egresar. El Tec te ofrece la manera de lograrlo a través de las siguientes concentraciones\*:

- Ciencia de Datos
- Optimización
- Seguridad y Criptografía

\* Estas concentraciones no son la oferta definitiva y su disponibilidad varía en cada campus.

## CAMPO LABORAL

Al egresar podrás desarrollarte en distintas áreas de una organización, tales como:

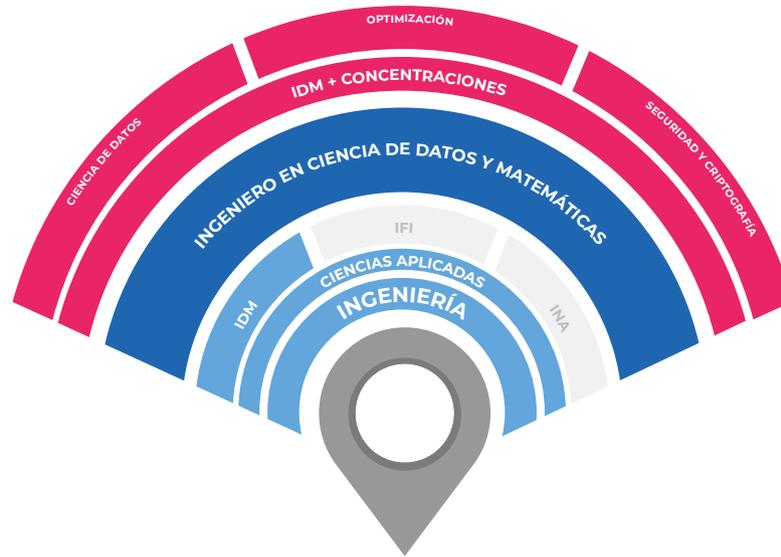
- Ciencia de datos: análisis, investigación, aplicación
- Consultoría en análisis de datos para toma de decisiones en las empresas
- Diseño de modelos matemáticos para sistemas de seguridad de datos
- Centros de investigación en las áreas matemáticas aplicadas

## ¿TE IDENTIFICAS?

¿Ves lo que todo el mundo ve, pero lo analizas y piensas de forma diferente? ¿Tienes un talento natural para las matemáticas? ¿Te interesa la tecnología de vanguardia y sus fundamentos? Ésta es tu carrera.

# PLAN DE ESTUDIOS

## ELIGE TU CAMINO



### Lo que debes saber en cada una de las etapas de tu plan de estudios:

#### Exploración

1. Iniciarás tu expediente de competencias, mismo que irás alimentando a lo largo de tu carrera.
2. Te formarás en los fundamentos del área de Ingeniería - Ciencias Aplicadas.
3. Participarás en un reto fundamental y en retos de exploración del área de Ingeniería - Ciencias Aplicadas en los que interactuarás con compañeros de distintas carreras.  
Cursarás materias de educación general, de un acervo a elegir.
5. Participarás en un reto integrador de todas las competencias previstas para desarrollarse en esta fase.

#### Enfoque

1. Te formarás en las competencias core de tu carrera, es decir, aquellas que la distinguen.
2. Participarás en retos más enfocados, para reforzar lo aprendido y ampliar fundamentos.
3. Contarás con los elementos para decidir entre profundizar o diversificarte y armar tu plan de especialización en consecuencia.
4. Las Semanas TEC, los retos y vivencias universitarias en general enriquecerán tu expediente.

#### Especialización

1. Has decidido entre diversificarte o profundizar aún más en tu carrera y lo harás al elegir una concentración, una modalidad, una estancia, por mencionar algunas de tus opciones. El Semestre TEC es el espacio de tiempo flexible para iniciar.
2. Desarrollarás competencias propias de tu especialización, cada vez más conectadas a tus pasiones, intereses y planes.
3. Al graduarte obtendrás el certificado de concentración profesional emitido por la Dirección de Servicios Escolares de tu campus.

SEMESTRE 1				SEMESTRE 2				ELIGE TU CARRERA
Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes		
Pensamiento computacional y programación	Pensamiento computacional y programación	Pensamiento computacional y programación	Modelación matemática intermedia	Modelación matemática intermedia	Programación orientada a objetos	Programación orientada a objetos		
Modelación matemática fundamental	Modelación matemática fundamental	Análisis de la estructura y propiedades de la materia	Experimentación física y pensamiento estadístico	Análisis de biología computacional	Análisis estadístico	Análisis estadístico		
Modelación de la ingeniería y ciencias	Modelación del movimiento en ciencias	Aplicación de las leyes de conservación en ciencias	Modelación de la ingeniería con matemática computacional	Análisis de sistemas eléctricos en ciencias	Análisis de sistemas electromagnéticos en ciencias	Análisis de sistemas electromagnéticos en ciencias		
Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB		

SEMESTRE 3				SEMESTRE 4				SEMESTRE 5				ELIGE TU CONCENTRACIÓN	
Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de liderazgo, emprendimiento e innovación	Optativa de liderazgo, emprendimiento e innovación	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía		
Análisis de métodos matemáticos para la física	Análisis de métodos matemáticos para la física	Análisis de métodos matemáticos para la física	Diseño de agentes inteligentes	Análisis de sistemas basados en conocimiento	Modelación del aprendizaje con inteligencia artificial	Análisis de métodos de razonamiento e incertidumbre	Análisis de métodos de razonamiento e incertidumbre	Diseño de algoritmos matemáticos/bioinspirados	Diseño de algoritmos matemáticos/bioinspirados	Diseño de redes neuronales y aprendizaje profundo	Diseño de redes neuronales y aprendizaje profundo		
Fundamentación del álgebra lineal	Fundamentación del álgebra lineal	Modelación con ecuaciones diferenciales	Modelación con ecuaciones diferenciales	Análisis de ciencia de datos	Análisis de ciencia de datos	Aplicación de métodos multivariados en ciencia de datos	Aplicación de métodos multivariados en ciencia de datos	Optimización estocástica	Optimización estocástica	Aplicación de criptografía y seguridad	Aplicación de criptografía y seguridad		
Tópico de exploración	Modelación estadística para la toma de decisiones	Modelación de sistemas con ecuaciones diferenciales	Análisis de ciencia de datos	Optimización determinista	Análisis de criptografía y seguridad	Aplicación de métodos multivariados en ciencia de datos	Aplicación de métodos multivariados en ciencia de datos	Optimización estocástica	Optimización estocástica	Aplicación de criptografía y seguridad	Aplicación de criptografía y seguridad		
Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB		

SEMESTRE 6				SEMESTRE 7				SEMESTRE 8				
Uso de álgebras modernas para seguridad y criptografía	Uso de geometría y topología para ciencia de datos	Análisis numérico para la optimización no-lineal	Semestre TEC (Optativa profesional I-VI)	Optativa profesional multidisciplinaria	Desarrollo de proyectos de ingeniería matemática							
Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana IB	Semana IB	Semana TEC	Semana IB	Semana IB					

- Materia de educación general
- Bloque de exploración del área (RETO)
- Materia disciplinar
- Semestre TEC
- Materias de exploración del área
- Tópico de exploración (RETO)
- Bloque disciplinar (RETO)
- Optativa profesional multidisciplinaria (RETO)
- Bloque introductorio (RETO)
- Bloque integrador de la avenida (RETO)
- Bloque integrador disciplinar (RETO)
- Bloque integrador final (RETO)

Consulta la última versión del plan en: [admission.itesm.mx/idm](http://admission.itesm.mx/idm)

# IFI

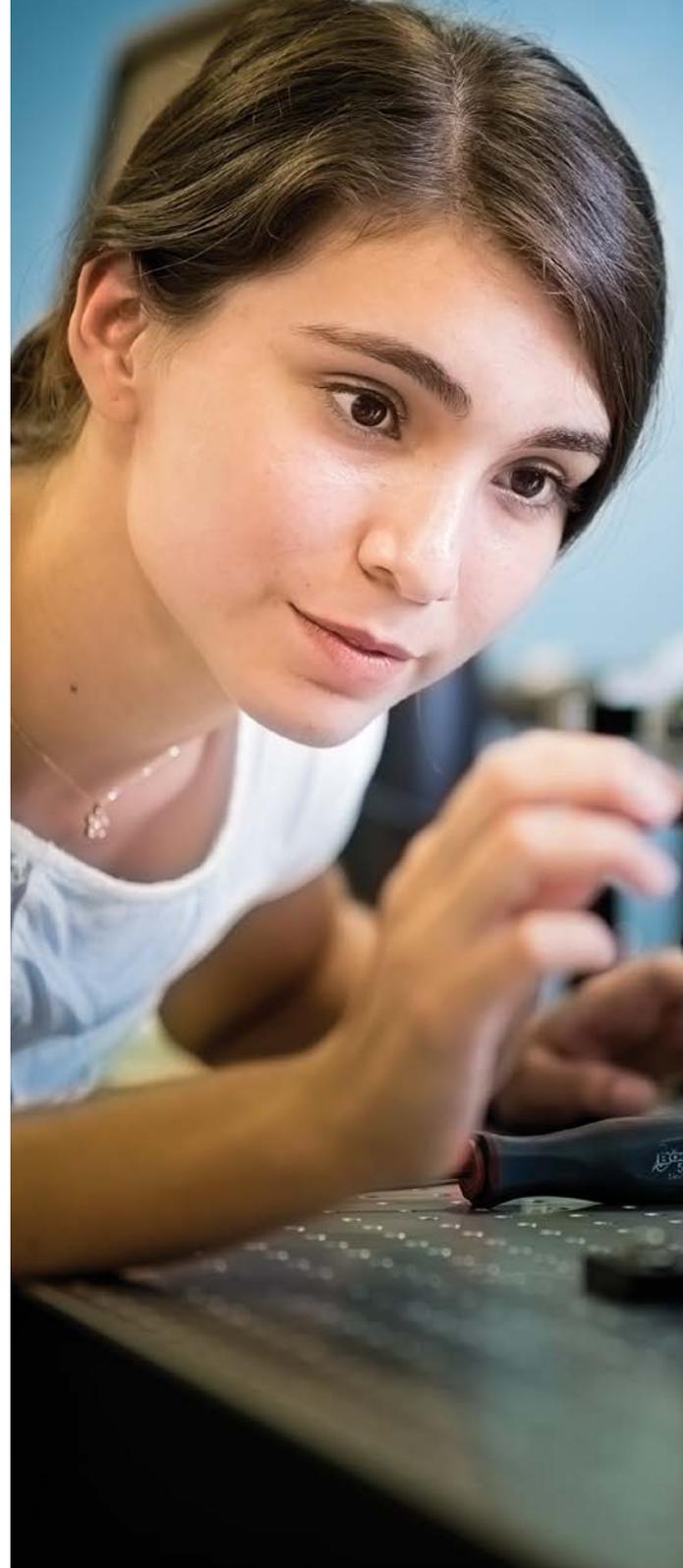
## INGENIERO FÍSICO INDUSTRIAL

### **La solución se crea desde los fundamentos**

La física nos permite comprender cómo funciona el universo y todo lo que está a nuestro alrededor. Como Ingeniero Físico Industrial utilizarás los principios fundamentales de las ciencias para crear soluciones científicas y tecnológicas que impacten en la manera como vivimos en áreas muy diversas como la óptica, las energía renovables, la nanotecnología, entre muchas otras.

### **Las competencias de un Ingeniero Físico Industrial del Tec de Monterrey al egresar son:**

- Resuelve problemas complejos relacionados con fenómenos físicos mediante procedimientos innovadores.
- Construye modelos matemáticos y computacionales de sistemas físicos, mediante principios de la ciencia fundamental y recursos tecnológicos.
- Caracteriza fenómenos físicos de la ciencia fundamental y aplicada, por medio de la realización de experimentos o prototipos.
- Identifica fenómenos físicos que potencialmente generan oportunidades de innovación científica y tecnológica.
- Comunica información científica y tecnológica en el ámbito de la física e ingeniería física a una diversidad de públicos.





## ¿EN QUÉ PODRÁS ESPECIALIZARTE?

Gracias al modelo educativo, podrás personalizar tu perfil de egreso. Durante la etapa de especialización considera una acentuación con base en tus planes al egresar. El Tec te ofrece la manera de lograrlo a través de las siguientes concentraciones\*:

- Fotónica
- Tecnologías Cuánticas
- Energías Alternas

\* Estas concentraciones no son la oferta definitiva y su disponibilidad varía en cada campus.

## CAMPO LABORAL

Gracias a la formación integral que recibirás en esta carrera, al egresar podrás ser parte de distintas áreas, como:

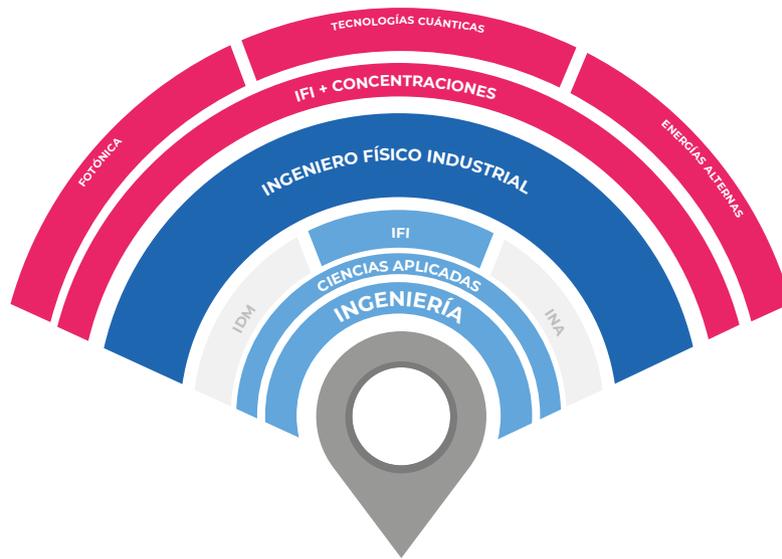
- Centros de investigación
- Innovación y desarrollo
- Soluciones de problemas complejos
- Empresas de base tecnológica
- Empresas de consultoría

## ¿TE IDENTIFICAS?

Si te apasiona la investigación y la ciencia, siempre estás buscando respuestas a diferentes fenómenos naturales y además tienes un espíritu inquisitivo, estás en la carrera adecuada.

# PLAN DE ESTUDIOS

## ELIGE TU CAMINO



### Lo que debes saber en cada una de las etapas de tu plan de estudios:

#### Exploración

1. Iniciarás tu expediente de competencias, mismo que irás alimentando a lo largo de tu carrera.
2. Te formarás en los fundamentos del área de Ingeniería - Ciencias Aplicadas.
3. Participarás en un reto fundamental y en retos de exploración del área de Ingeniería - Ciencias Aplicadas en los que interactuarás con compañeros de distintas carreras.  
Cursarás materias de educación general, de un acervo a elegir.
5. Participarás en un reto integrador de todas las competencias previstas para desarrollarse en esta fase.

#### Enfoque

1. Te formarás en las competencias core de tu carrera, es decir, aquellas que la distinguen.
2. Participarás en retos más enfocados, para reforzar lo aprendido y ampliar fundamentos.
3. Contarás con los elementos para decidir entre profundizar o diversificarte y armar tu plan de especialización en consecuencia.
4. Las Semanas TEC, los retos y vivencias universitarias en general enriquecerán tu expediente.

#### Especialización

1. Has decidido entre diversificarte o profundizar aún más en tu carrera y lo harás al elegir una concentración, una modalidad, una estancia, por mencionar algunas de tus opciones. El Semestre TEC es el espacio de tiempo flexible para iniciar.
2. Desarrollarás competencias propias de tu especialización, cada vez más conectadas a tus pasiones, intereses y planes.
3. Al graduarte obtendrás el certificado de concentración profesional emitido por la Dirección de Servicios Escolares de tu campus.

SEMESTRE 1				SEMESTRE 2			
Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes		ELIGE TU CARRERA
Pensamiento computacional para ingeniería	Pensamiento computacional para ingeniería	Análisis de la estructura, propiedades y transformación de la materia	Modelación matemática intermedia	Modelación matemática intermedia	Modelación matricial		
Modelación matemática fundamental	Modelación matemática fundamental	Aplicación de las leyes de conservación en ciencias	Experimentación física y pensamiento estadístico	Experimentación química y pensamiento estadístico fundamental	Análisis estadístico		
Modelación de la ingeniería y ciencias	Modelación del movimiento en ciencias		Aplicación de la termodinámica en ciencias	Análisis de sistemas eléctricos en ciencias	Análisis de sistemas electromagnéticos en ciencias		
Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB		

SEMESTRE 3				SEMESTRE 4				SEMESTRE 5					
Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de liderazgo, emprendimiento e innovación	Optativa de liderazgo, emprendimiento e innovación	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía		ELIGE TU CONCENTRACIÓN
Análisis de métodos matemáticos para la física	Análisis de métodos matemáticos para la física	Análisis de métodos matemáticos para la física	Fundamentación de la electrodinámica	Fundamentación de la electrodinámica	Fundamentación de la electrodinámica	Análisis de sistemas cuánticos	Análisis de sistemas cuánticos	Análisis de sistemas cuánticos	Análisis de sistemas cuánticos	Análisis de sistemas cuánticos	Análisis de sistemas cuánticos		
Fundamentación del álgebra lineal	Modelación con ecuaciones diferenciales	Modelación con ecuaciones diferenciales	Solución de problemas de mecánica clásica	Modelación numérica de sistemas físicos determinísticos	Aplicación de las fuentes alternativas de energía	Análisis de fenómenos ópticos	Modelación numérica de sistemas estocásticos	Análisis de los sistemas termodinámicos y estadísticos					
Tópico de exploración	Modelación estadística para la toma de decisiones	Modelación de sistemas con ecuaciones diferenciales											
Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana IB		

SEMESTRE 6				SEMESTRE 7				SEMESTRE 8					
Caracterización experimental mediante instrumentación electrónica	Caracterización experimental de sistemas ópticos	Caracterización experimental de materiales	Semestre TEC (Optativa profesional I-VI)	Optativa profesional multidisciplinaria	Integración de ingeniería física	Integración de ingeniería física							
Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana IB	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC							

- Materia de educación general
- Bloque de exploración del área (RETO)
- Materia disciplinar
- Semestre TEC
- Materias de exploración del área
- Tópico de exploración (RETO)
- Bloque disciplinar (RETO)
- Optativa profesional multidisciplinaria (RETO)
- Bloque introductorio (RETO)
- Bloque integrador de la avenida (RETO)
- Bloque integrador disciplinar (RETO)
- Bloque integrador final (RETO)

Consulta la última versión del plan en: [admission.itesm.mx/ifi](http://admission.itesm.mx/ifi)

# INA

## INGENIERO EN NANOTECNOLOGÍA

### La grandeza de lo diminuto

Bienvenidos al mundo de la nanotecnología, donde la materia puede ser manipulada a nivel de átomos o moléculas para obtener materiales con aplicaciones de alto impacto en la sociedad. Esta tecnología tiene el poder de alcanzar avances sorprendentes en campos tan diversos como la medicina, la construcción, los productos de consumo y la energética, entre muchos otros más. Como Ingeniero en Nanotecnología podrás contribuir en el desarrollo de productos farmacéuticos, cosméticos, dispositivos electrónicos, biomédicos, materiales, nanomateriales, e innovaciones con alto impacto científico, tecnológico y económico, para así, un átomo a la vez, transformar el mundo para bien.

### Las competencias de un Ingeniero en Nanotecnología egresado del Tec de Monterrey al egresar son:

- Comunica información científica y tecnológica en el ámbito de la nanotecnología y la química a una diversidad de públicos.
- Evalúa las propiedades fisicoquímicas más relevantes que determinan el desempeño de los componentes de un producto nanotecnológico.
- Diseña métodos químicos y físicos en la producción de una sustancia, nanomaterial o nanoestructura con las propiedades más adecuadas para una aplicación específica.
- Desarrolla productos nanotecnológicos en un mercado específico, aplicando principios fundamentales de la química, la nanociencia y la ingeniería.
- Resuelve problemas complejos asociados a los componentes de un producto nanotecnológico, mediante el uso de herramientas tecnológicas.
- Aplica metodologías de investigación científica en el campo de la química y la nanotecnología con un enfoque multidisciplinario.





## ¿EN QUÉ PODRÁS ESPECIALIZARTE?

Gracias al modelo educativo, podrás personalizar tu perfil de egreso. Durante la etapa de especialización considera una acentuación con base en tus planes al egresar. El Tec te ofrece la manera de lograrlo a través de las siguientes concentraciones\*:

- Desarrollo de Nanodispositivos
- Escalamiento y Emprendimiento Nanotecnológico
- Innovación e Investigación Química y de Nanotecnología

\* Estas concentraciones no son la oferta definitiva y su disponibilidad varía en cada campus.

## CAMPO LABORAL

Gracias a la formación integral que recibirás en esta carrera, al egresar podrás ser parte de distintas áreas, como:

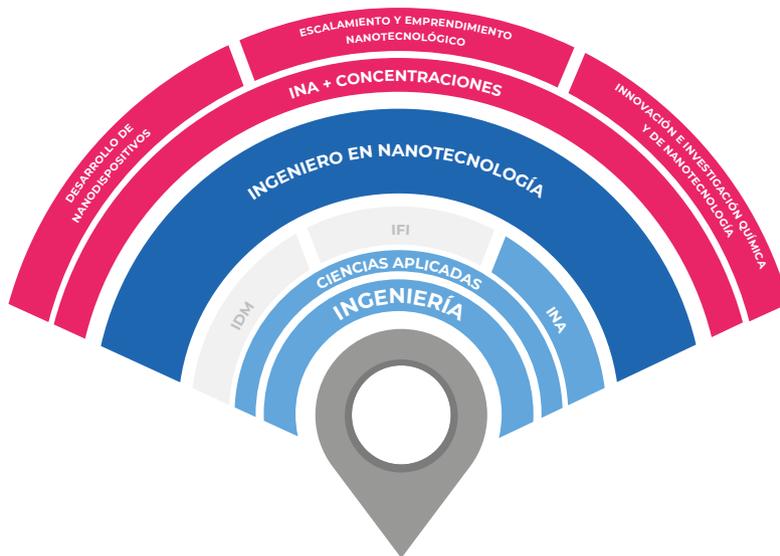
- Industria y empresas especializadas en química, electrónica, metalurgia, alimenticia, nanotecnología y farmacéutica, entre otras
- Centros de investigación y empresas de base tecnológica
- Despachos de consultoría tecnológica

## ¿TE IDENTIFICAS?

Si eres un apasionado de las ciencias, eres multidisciplinario y buscas maneras de crear cosas nuevas que ayuden a la humanidad, ésta podría ser tu carrera.

# PLAN DE ESTUDIOS

## ELIGE TU CAMINO



### Lo que debes saber en cada una de las etapas de tu plan de estudios:

#### Exploración

1. Iniciarás tu expediente de competencias, mismo que irás alimentando a lo largo de tu carrera.
2. Te formarás en los fundamentos del área de Ingeniería - Ciencias Aplicadas.
3. Participarás en un reto fundamental y en retos de exploración del área de Ingeniería - Ciencias Aplicadas en los que interactuarás con compañeros de distintas carreras.  
Cursarás materias de educación general, de un acervo a elegir.
5. Participarás en un reto integrador de todas las competencias previstas para desarrollarse en esta fase.

#### Enfoque

1. Te formarás en las competencias core de tu carrera, es decir, aquellas que la distinguen.
2. Participarás en retos más enfocados, para reforzar lo aprendido y ampliar fundamentos.
3. Contarás con los elementos para decidir entre profundizar o diversificarte y armar tu plan de especialización en consecuencia.
4. Las Semanas TEC, los retos y vivencias universitarias en general enriquecerán tu expediente.

#### Especialización

1. Has decidido entre diversificarte o profundizar aún más en tu carrera y lo harás al elegir una concentración, una modalidad, una estancia, por mencionar algunas de tus opciones. El Semestre TEC es el espacio de tiempo flexible para iniciar.
2. Desarrollarás competencias propias de tu especialización, cada vez más conectadas a tus pasiones, intereses y planes.
3. Al graduarte obtendrás el certificado de concentración profesional emitido por la Dirección de Servicios Escolares de tu campus.

SEMESTRE 1				SEMESTRE 2				ELIGE TU CARRERA
Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de matemáticas y ciencias	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes	Optativa de humanidades y bellas artes		
Pensamiento computacional para ingeniería	Pensamiento computacional para ingeniería	Análisis de la estructura, propiedades y transformación de la materia	Modelación matemática intermedia	Modelación matemática intermedia	Análisis de la transformación de la materia en procesos químicos	Experimentación química y pensamiento estadístico intermedio		
Modelación matemática fundamental	Modelación matemática fundamental	Aplicación de las leyes de conservación en ciencias	Experimentación física y pensamiento estadístico	Experimentación química y pensamiento estadístico fundamental	Experimentación química y pensamiento estadístico intermedio			
Modelación de la ingeniería y ciencias	Modelación del movimiento en ciencias		Aplicación de la termodinámica en ciencias	Análisis de sistemas eléctricos en ciencias	Análisis de sistemas electromagnéticos en ciencias			
Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB		

SEMESTRE 3				SEMESTRE 4				SEMESTRE 5				ELIGE TU CONCENTRACIÓN	
Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de ciencias sociales y del comportamiento	Optativa de liderazgo, emprendimiento e innovación	Optativa de liderazgo, emprendimiento e innovación	Optativa de liderazgo, emprendimiento e innovación	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía	Optativa de ética y ciudadanía		
Fundamentación de la biología molecular	Aplicación del análisis químico	Experimentación en química analítica	Caracterización de materiales y nanomateriales	Caracterización de materiales y nanomateriales	Fundamentación de química médica y nanomedicina	Fundamentación del estado sólido de la materia	Fundamentación de electromagnetismo	Fundamentación de electromagnetismo	Formulación de productos nanotecnológicos	Formulación de productos nanotecnológicos			
Análisis estructural de moléculas orgánicas y sus propiedades	Análisis estructural de moléculas orgánicas y sus propiedades	Fundamentación de la estructura y propiedades de biomoléculas	Fundamentación fisicoquímica de las propiedades de las nanoestructuras	Fundamentación fisicoquímica de las propiedades de las nanoestructuras	Fabricación de nanoestructuras por métodos químicos	Fabricación de nano y microestructuras por métodos físicos	Modelación de sistemas moleculares	Desarrollo de nanosistemas fluidos y mecánicos	Desarrollo de nanosistemas fotónicos	Desarrollo de nanosistemas fotónicos			
Tópico de exploración	Fundamentación de las propiedades de nanomateriales y materiales	Obtención de nanomateriales, materiales orgánicos y bioinorgánicos											
Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semana IB		

SEMESTRE 6				SEMESTRE 7				SEMESTRE 8				
Diseño de dispositivos nanotecnológicos	Generación de prototipos y escalamiento de procesos	Investigación y diseño experimental										
Aplicación de nanodispositivos en soluciones integrales	Aplicación de prototipado y escalamiento en soluciones integrales	Aplicación de investigación en soluciones integrales										
Semana TEC	Semana TEC	Semana TEC	Semana IB	Semestre TEC (Optativa profesional I-VI)	Semana IB	Optativa profesional multidisciplinaria	Semana TEC	Desarrollo de proyectos de nanotecnología	Semana TEC	Desarrollo de proyectos de nanotecnología	Semana IB	

- Materia de educación general
- Bloque de exploración del área (RETO)
- Materia disciplinar
- Semestre TEC
- Materias de exploración del área
- Tópico de exploración (RETO)
- Bloque disciplinar (RETO)
- Optativa profesional multidisciplinaria (RETO)
- Bloque introductorio (RETO)
- Bloque integrador de la avenida (RETO)
- Bloque integrador disciplinar (RETO)
- Bloque integrador final (RETO)

Consulta la última versión del plan en: [admission.itesm.mx/ina](http://admission.itesm.mx/ina)



# CONCENTRACIONES

- IDM**
- Ciencia de datos
  - Optimización
  - Seguridad y criptografía

- IFI**
- Fotónica
  - Tecnologías cuánticas
  - Energías alternativas

- INA**
- Desarrollo de nanodispositivos
  - Escalamiento y emprendimiento nanotecnológico
  - Innovación e investigación química de nanotecnología

# INGENIERÍA

## CIENCIAS APLICADAS

Con la entrada de Ingeniería tienes la opción de moverte durante tus estudios profesionales al campus donde se ofrezca la especialización que desees.

Campus donde podrás ingresar al área de <b>INGENIERÍA</b>	Campus donde podrás entrar y graduarte de las carreras correspondientes		
	IDM	IFI	INA
Aguascalientes			
Central de Veracruz			
Chiapas			
Chihuahua			
Ciudad de México			
Ciudad Juárez			
Cuernavaca			
Estado de México	●		●
Guadalajara	●		
Hidalgo			
Irapuato			
Laguna			
León			
Monterrey	●	●	●
Morelia			
Obregón			
Puebla			
Querétaro			
Saltillo			
San Luis Potosí			
Santa Fe			
Sinaloa			
Sonora Norte			
Tampico			
Toluca			
Zacatecas			



¿Donde se ofrecen estas  
carreras?

# LIBERA TU POTENCIAL TRANSFORMADOR

Buscamos a los alumnos con los mejores perfiles, que demuestren la capacidad y el entusiasmo para hacer de su vida académica y estudiantil una experiencia única. Nuestro proceso de admisión está enfocado en seleccionar jóvenes con gran potencial para ser líderes con espíritu emprendedor, sentido humano y competitivos internacionalmente.



Para más información sobre las carreras del área de  
Ingeniería - Ciencias Aplicadas, visita  
**[tec.mx/profesional](https://tec.mx/profesional)**