

## OBJETIVO DE LA CARRERA

La Ingeniería Bioquímica se encarga de transformar los materiales biológicos para la generación de productos con valor social y comercial. Por ello, analiza los procesos biotecnológicos para el diseño, organización, control y operación de equipos y procesos aplicables en la transformación de materiales de origen orgánico (animal, vegetal y microbiano), con el propósito de satisfacer necesidades en sectores como el alimentario, farmacéutico, agroindustrial, energético y medio ambiente.

La biotecnología completa la producción de los materiales biológicos mediante la bioconversión, utilizando sistemas biológicos tales como: microorganismos (bacterias, hongos, levaduras y algas), enzimas (proteasas, lipasas, ligasas) y anticuerpos.

La actividad industrial que se realiza por medio de la biotecnología, constituye uno de los campos de desarrollo más importantes de esta carrera.

El resultado de la aplicación de la Ingeniería Bioquímica ha sido benéfica para el ser humano, al generar mejoras en la salud y en lo social. Ha contribuido en la investigación y en la economía, tanto en el pasado como en el presente de la humanidad.



## PERFIL DEL EGRESADO

Apoyado en los conocimientos básicos de biología, química, física y matemáticas, de las ciencias de la ingeniería y de la ingeniería en diseño, complementados con aspectos sociales y humanísticos, el Ingeniero Bioquímico:

- Diseña, adapta, controla, selecciona y optimiza equipos y procesos industriales químico-biológicos, considerando el desarrollo sustentable.
- Participa en la planeación, organización y administración de proyectos de la industria bioquímica, así como en el diseño de normas y programas de control de calidad.
- Proporciona asesoría técnica para la transformación y conservación de recursos bióticos.
- Mantiene una actitud crítica y emprendedora para la creación de empresas de origen biotecnológico.
- Realiza investigación tecnológica de Ingeniería Bioquímica y en sus áreas de aplicación.

## UBICACIÓN



### Requisitos

- Acta de nacimiento
- Dos fotografías tamaño infantil
- Certificado de Bachillerato
- Promedio General Mínimo de 7.0

### Informes

Av. Tecnológico s/n (antes Valle del Mayo)  
esq. Av. Carlos Hank González (Av. central),  
Col. Valle de Anáhuac, Ecatepec de Morelos,  
Estado de México. C.P. 55210.  
Teléfono 50 00 23 00  
Entre las Estaciones Múzquiz y Ecatepec,  
de la Línea "B" del Metro.



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO

# TECNOLÓGICO DE ESTUDIOS SUPERIORES DE ECATEPEC



**INGENIERÍA  
BIOQUÍMICA**





## OBJETIVOS DE LAS ESPECIALIDADES

Ciencia y Tecnología de Alimentos. Generar recursos humanos capaces de modificar y diseñar procesos alimentarios existentes e innovar procesos para el desarrollo de nuevos productos de esta índole.

Biotecnología. Generar recursos humanos capaces de desarrollar nuevos procesos tecnológicos para resolver problemas tanto del medio ambiente, como de salud y nutrición.

## PLAN DE ESTUDIOS

### Primer semestre

- Química I
- Química II
- Dibujo Asistido por Computadora
- Matemáticas I
- Seminario de Ética

- Fundamentos de Investigación
- Física I
- Desarrollo Humano
- Inglés I

### Segundo semestre

- Química Analítica I
- Química III
- Biología
- Matemáticas II
- Termodinámica
- Desarrollo Socioeconómico de México
- Física II
- Inglés II

### Tercer semestre

- Taller de Investigación I
- Bioquímica I
- Tecnología de la Información
- Matemáticas III



- Balance de Materia y Energía
- Matemáticas IV
- Métodos Numéricos
- Inglés III

### Cuarto semestre

- Estadística
- Bioquímica II
- Química Analítica II
- Matemáticas V
- Fenómenos de Transporte
- Fisicoquímica
- Administración y Legislación de Empresas
- Inglés IV

### Quinto semestre

- Taller de Investigación II
- Microbiología

- Instrumentación y Control
- Aseguramiento de la Calidad
- Operaciones Unitarias I
- Cinética Química y Biológica
- Desarrollo Sustentable
- Inglés V

### Sexto semestre

- Ingeniería de Bioseparaciones
- Operaciones Unitarias II
- Operaciones Unitarias III
- Ingeniería de Biorreactores
- Ingeniería de Costos
- Inglés VI

### Séptimo semestre

- Ingeniería de Servicios
- Ingeniería de Proyectos

- Ingeniería de Procesos
- Especialidad
- Inglés VII

### Octavo semestre

- Formulación y Evaluación de Proyectos
- Especialidad
- Especialidad
- Especialidad
- Inglés VIII

### Noveno semestre

- Residencia Profesional

### \* Requisitos para la Titulación

- a) Aprobar todas las asignaturas de la estructura genérica y del módulo de la especialidad.
- b) Acreditar la Residencia Profesional.
- c) Cumplir con el Servicio Social.
- d) Aprobar el requisito de comprensión del idioma inglés.
- e) Aprobar el acto recepcional en alguna de las diez opciones de titulación.



Se busca que los egresados se integren en el sector industrial: empresas procesadoras de alimentos (empacadoras de lácteos, enlatadoras, congeladoras, etcétera), de fermentación (productores de vino, cerveza, antibióticos, aminoácidos, enzimas, ácidos orgánicos, levaduras, etcétera), farmacéuticas (vacunas, hemoderivados, etcétera), industria de la transformación (tratamiento biológico de efluentes industriales).

En el sector académico y de investigación, sus potenciales de desarrollo son los campos tradicionales: ciencia y tecnología de alimentos, tecnología microbiana y tecnología de enzimas. Sin embargo, los campos emergentes, tales como la ingeniería genética, la biotecnología vegetal y ambiental, así como el cultivo de células y tejidos animales, amplían su ámbito de acción.

## CAMPO LABORAL

Programa académico acreditado por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, A.C. (CACEI).

## Misión

Ofrecer educación superior integral y de calidad a través de programas de docencia, investigación y extensión; un Modelo Académico Educativo basado en valores y en desarrollo de competencias; programas acreditados, procesos y egresados certificados, para satisfacer las necesidades de los sectores, con el objeto de contribuir al desarrollo de la región, del estado y del país.

## Visión

El **Tecnológico de Estudios Superiores de Ecatepec** se concibe como la institución de educación superior de mayor nivel vanguardista, con prestigio nacional e internacional, competitiva en docencia, investigación, extensión y funciones de apoyo, con resultados de excelencia para los sectores que atiende.

Nuestros egresados se forman con valores y competencias, obteniendo así calidad y competitividad que les permitan incorporarse al mundo laboral para beneficio propio, de la organización y de la sociedad, pero sobre todo, contribuyendo eficientemente en la solución de problemas, la sustentabilidad y los avances tecnológicos.