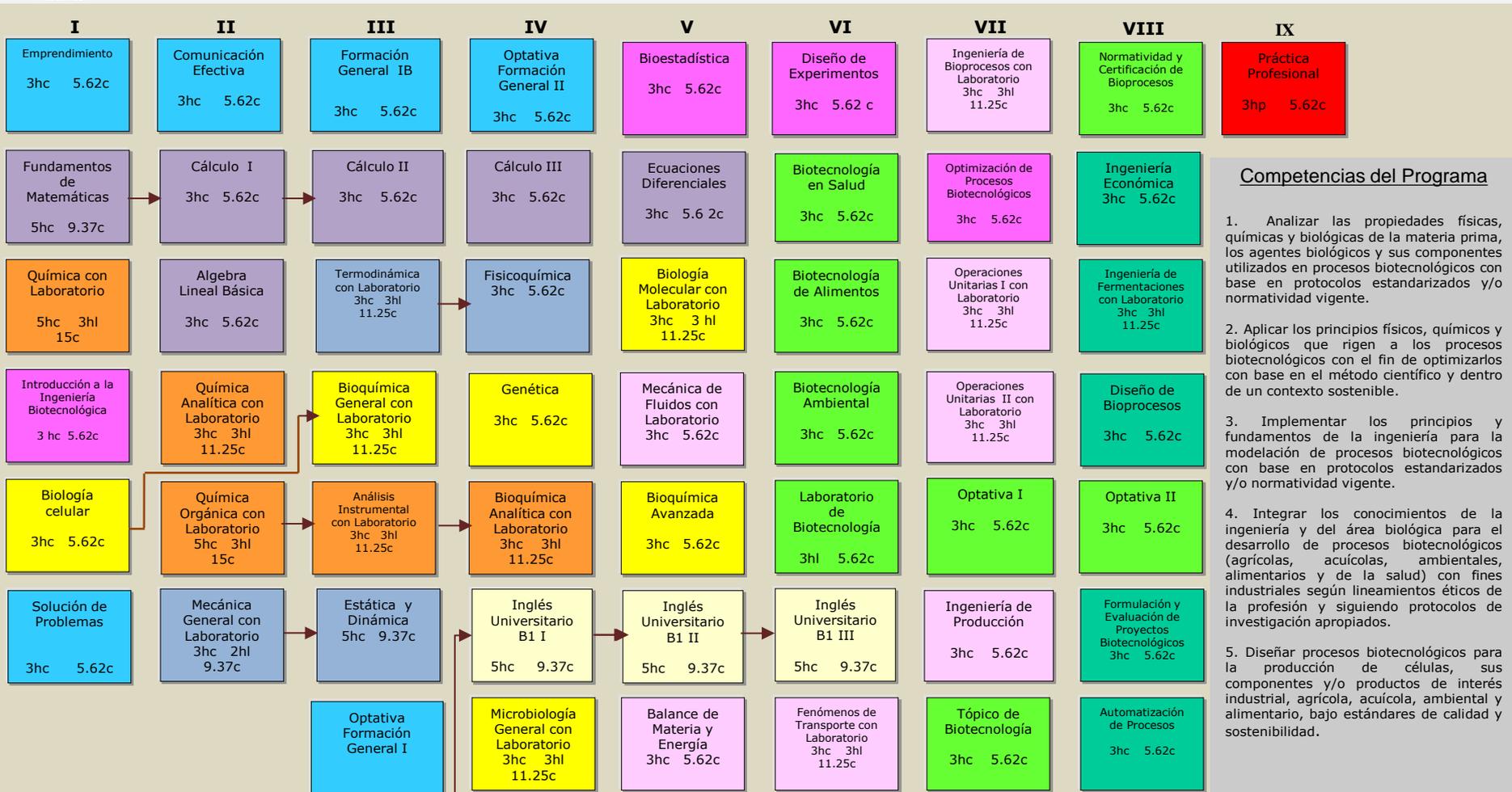




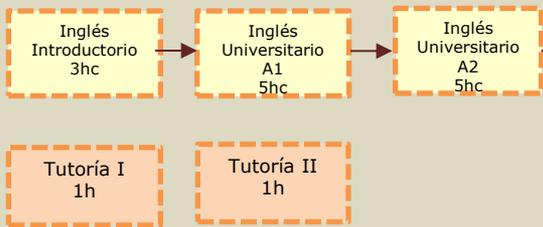
ITSON
Educar para
Trascender

Ingeniero Biotecnólogo

Mapa curricular Plan 2016



Cursos extracurriculares



Bloques del Programa

Formación disciplinar básica

- Parte química de competencias 1 y 2 las
- Parte biológica de competencias 1 y 2 las
- Parte física de competencias 1 y 2 las
- Bloque matemático

Formación General

- Inglés Universitario
- Formación General

Formación especializada aplicada

- Práctica Profesional (300 h)
- Modelación de procesos
- Desarrollo de procesos
- Diseño de procesos

Mapa Curricular Ingeniero Biotecnólogo Plan 2016

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

Objetivo del programa

Formar profesionistas competentes para el diseño, implementación y ejecución de procesos biotecnológicos sostenibles de interés científico e industrial en las áreas agrícola, acuícola, ambiental y alimentaria, bajo estándares vigentes de calidad y rentabilidad, con alto sentido de responsabilidad hacia la sociedad y el medio ambiente.

Requisitos de admisión

Para ingresar al Instituto Tecnológico de Sonora a realizar estudios de Ingeniero Biotecnólogo se requiere:

- Resultar seleccionado en el procedimiento de admisión que, para conocer la capacidad del aspirante, le haya practicado el Instituto;
- Aprobar los exámenes de aptitud y de conocimientos que señale el Instituto;
- Entregar copia certificada del acta de nacimiento;
- Acreditar, con la documentación oficial correspondiente, haber terminado y aprobado íntegramente el ciclo escolar previo al que pretende cursar el solicitante;
- Exhibir certificado o constancia de buena conducta expedido por la institución de procedencia;
- Presentar la solicitud de ingreso, llenado y firmando el aspirante, la forma que el Instituto le proporcionará para tal efecto;
- Cubrir las cuotas aprobadas por la Institución.
- Obtener el puntaje mínimo establecido por el Programa Educativo en el examen de aptitud que señale el Instituto.
- Presentar un examen de ubicación de competencia lingüística del inglés.
- Obtener el puntaje mínimo requerido en el examen de matemáticas para ingresar al Programa Educativo.

Perfil de ingreso

El aspirante a ingresar al Programa Educativo de Ingeniero Biotecnólogo deberá contar con:

- Habilidades de aplicación de las matemáticas (razonamiento lógico-matemático), localización de información (interpretación de información gráfica), y lectura de información (comprensión lectora).
- Competencia lingüística en inglés a un nivel de dominio A2 de acuerdo al Marco de Referencia Europeo (MCER).
- Capacidad para resolver problemas básicos en las áreas de aritmética, álgebra, geometría, trigonometría y cálculo.

Perfil de egreso

El egresado será capaz de utilizar herramientas de ingeniería de bioprocesos y biotecnología para la resolución de problemas, desarrollo y mejora de procesos de interés industrial, agrícola, acuícola, ambiental y alimentario bajo estándares de calidad

y sostenibilidad. Lo anterior a través de las siguientes competencias profesionales:

Competencias específicas:

- Analizar las propiedades físicas, químicas y biológicas de la materia prima, los agentes biológicos y sus componentes utilizados en procesos biotecnológicos con base en protocolos estandarizados y/o normatividad vigente.
- Aplicar los principios físicos, químicos y biológicos que rigen a los procesos biotecnológicos con el fin de optimizarlos con base en el método científico y dentro de un contexto sostenible.
- Implementar los principios y fundamentos de la ingeniería para la modelación de procesos biotecnológicos con base en protocolos estandarizados y/o normatividad vigente.
- Integrar los conocimientos de la ingeniería y del área biológica para el desarrollo de procesos biotecnológicos (agrícolas, acuícolas, ambientales, alimentarios y de la salud) con fines industriales, según lineamientos éticos de la profesión y siguiendo protocolos de investigación apropiados.
- Diseñar procesos biotecnológicos para la producción de células, sus componentes y/o productos de interés industrial, agrícola, acuícola, ambiental y alimentario, bajo estándares de calidad y sostenibilidad.

Competencias genéricas:

- Afronta las situaciones tanto de la vida cotidiana como las contingentes con base en el reconocimiento y aplicación de sus capacidades en un conocimiento objetivo del entorno para incidir en su bienestar personal y en el de su comunidad de manera eficaz y ética.
- Insertarse en el proceso de desarrollo de su comunidad por medio de acciones concretas orientadas a la transformación social con base en la práctica de actitudes solidarias y de una visión crítica y plural del contexto en el cual está inmerso.
- Desarrolla iniciativas de carácter económico, social y/o cultural, mediante el diseño y aplicación de acciones y proyectos innovadores orientados a crear oportunidades y resolver problemas dentro de una empresa o en la comunidad.
- Aplica conocimientos, métodos, técnicas y recursos tecnológicos pertinentes y de actualidad para lograr un desempeño idóneo en contextos socio profesionales complejos y favorecer su movilidad y adaptación profesional.

Competencia del idioma inglés:

Comunicarse en el idioma Inglés a nivel B1+ de acuerdo al Marco Común Europeo de Referencia (MCER), equivalente a 519 a 547 puntos en escala TOEFL ITP, de tal forma que el usuario pueda entender y usar el idioma para desenvolverse en situaciones que surjan en los ámbitos sociales, recreativos, educativos y profesionales.

Competencias de egreso

Analizar las propiedades físicas, químicas y biológicas de la materia prima, los agentes biológicos y sus componentes utilizados en procesos biotecnológicos con base en protocolos estandarizados y/o normatividad vigente.

Aplicar los principios físicos, químicos y biológicos que rigen a los procesos biotecnológicos con el fin de optimizarlos con base en el método científico y dentro de un contexto sostenible.

Implementar los principios y fundamentos de la ingeniería para la modelación de procesos biotecnológicos con base en protocolos estandarizados y/o normatividad vigente.

Integrar los conocimientos de la ingeniería y del área biológica para el desarrollo de procesos biotecnológicos (agrícolas, acuícolas, ambientales, alimentarios y de la salud) con fines industriales según lineamientos éticos de la profesión y siguiendo protocolos de investigación apropiados.

Diseñar procesos biotecnológicos para la producción de células, sus componentes y/o productos de interés industrial, agrícola, acuícola, ambiental y alimentario, bajo estándares de calidad y sostenibilidad.

Áreas de desempeño

Administración de procesos productivos basados en bioprocesos en los sectores industrial, acuícola, ambiental y alimentario.

Control de calidad en agroindustria.

Instituciones públicas y privadas.

Investigación y educación.

Representantes de productos especializados.

Consultoría ambiental, de calidad y biotecnológica.

Administradores de laboratorio.

Supervisor de procesos productivos.

Lugares de desempeño

Empresas de producción agropecuaria y acuícola.

Empresas biotecnológicas.

Plantas de tratamiento de residuos contaminantes.

Agroindustrias.

Despachos de consultoría.

Industria alimentaria.

Departamento de adscripción
Biotecnología y Ciencias Alimentarias

Grado y Nombre del Responsable del PE
Mtra. Eunice Guzmán Ferros

Laboratorio de Biotecnología y Alimentos LV-700, cubículo 15
(644) 410.9000 extensión 1329
eunice.guzman@itson.edu.mx
ib@itson.edu.mx

Tabla de materias

Semestre I

Emprendimiento
Fundamentos de Matemáticas
Química con Laboratorio
Introducción a la Ingeniería
Biotecnológica
Biología Celular
Solución de Problemas

Semestre II

Comunicación Efectiva
Cálculo I
Álgebra Lineal Básica
Química Analítica con Laboratorio
Química Orgánica con Laboratorio
Mecánica General con Laboratorio

Semestre III

Formación General IB
Cálculo II
Termodinámica con Laboratorio
Bioquímica General con Laboratorio
Análisis Instrumental con Laboratorio
Estática y Dinámica
Optativa de Formación General I

Semestre IV

Optativa de Formación General II
Cálculo III
Fisicoquímica
Genética
Bioquímica Analítica con Laboratorio
Inglés Universitario B1 I
Microbiología General con Laboratorio

Semestre V

Bioestadística
Ecuaciones Diferenciales
Biología Molecular con Laboratorio
Mecánica de Fluidos con Laboratorio
Bioquímica Avanzada
Inglés Universitario B1 II
Balance de Materia y Energía

Semestre VI

Diseño de Experimentos
Biotecnología en Salud
Biotecnología de Alimentos
Biotecnología Ambiental
Laboratorio de Biotecnología
Inglés Universitario B1 III
Fenómenos de Transporte con Laboratorio

Semestres VII

Ingeniería de Bioprocesos con Laboratorio
Optimización de Procesos Biotecnológicos
Operaciones Unitarias I con Laboratorio
Operaciones Unitarias II con Laboratorio
Optativa I
Ingeniería de Producción
Tópico de Biotecnología

Semestre VIII

Normatividad y Certificación de Bioprocesos
Ingeniería Económica
Ingeniería de Fermentaciones con Laboratorio
Diseño de Bioprocesos
Optativa II
Formulación y Evaluación de Proyectos Biotecnológicos
Automatización de Procesos

Semestre IX

Práctica Profesional