



**Licenciatura en Ciencias Agrogenómicas
de la ENES León**

La Licenciatura en Ciencias Agrogenómicas de la ENES León, tiene como objetivo formar profesionales en el área de las ciencias genómicas con un enfoque agrícola, que posean las herramientas, los conocimientos y las bases científicas de forma integral, interdisciplinaria y actualizada, capaces de insertar este conocimiento científico en los procesos que conforman la producción de alimentos, con un profundo compromiso social, ético y con el medio ambiente. Así mismo, estimular en los estudiantes el interés en la investigación científica y la continuación hacia los estudios de posgrado.

La genómica es una ciencia nueva que nace a partir de la necesidad de entender y estudiar la información que se ha generado por la reciente secuenciación masiva de genomas, ya sean completos o parciales, aunado a los nuevos conocimientos moleculares de diferentes organismos. La genómica se aplica en distintas áreas de gran relevancia para la humanidad, como son la medicina, la ecología y la agricultura. En medicina, la genómica tiene importantes implicaciones desde la prevención y tratamiento de enfermedades genéticas hasta la producción de fármacos. En ecología, la genómica presenta alternativas para el estudio de la conservación y evolución de sistemas ecológicos. En el área agropecuaria, la genómica amplía las posibilidades para producir plantas y animales con características de interés que incrementen la producción de alimentos, mejoren los valores nutritivos de éstos y disminuyan la pérdida de cultivos y ganado por patógenos o factores climáticos.

Sistema Escolarizado, cuatro años.

Opciones de titulación

- * Totalidad de créditos y alto nivel académico.
- * Actividad de investigación o trabajo profesional.
- * Actividad de apoyo a la docencia.
- * Tesis y examen profesional.
- * Estudios de posgrado.

Requisitos de titulación

- * Cursar y aprobar el total de asignaturas y créditos establecidos en el plan de estudios.

- * Cumplir con el Servicio Social reglamentario.

Requisitos adicionales de ingreso:

La licenciatura en Ciencias Agrogenómicas no es de ingreso directo. El alumno deberá cumplir con el proceso de admisión del Reglamento General de Inscripciones de la UNAM (artículos 2° y 4°).

El aspirante deberá solicitar alguna carrera de las Ciencias Biológicas, Químicas y de la Salud por concurso de selección o pase reglamentado. Una vez aceptado en alguna carrera de esta área, el estudiante deberá pedir su cambio a la licenciatura en Ciencias Agrogenómicas. En caso de no ser seleccionado a ésta, podrá regresar a la carrera que originalmente escogió.

Requisitos adicionales para ingresar a Ciencias Agrogenómicas:

- * Aprobar examen escrito de conocimientos básicos de Química, Biología y Matemáticas.
- * Acreditar examen de comprensión del idioma inglés.
- * Aprobar examen psicométrico.
- * Presentarse a una entrevista, a la cual deberán someterse los aspirantes que preseleccione el Subcomité de Admisión, a partir de los resultados del examen de conocimientos básicos y sus antecedentes académicos.

Servicios al alumno en el plantel:

El complejo académico, cultural, deportivo y ecológico que constituye la ENES León se construirá en tres etapas.

La ENES Unidad León alcanzará su desarrollo pleno en siete u ocho años y se tiene contemplado impartir 20 licenciaturas, las cuales son una propuesta educativa innovadora en las que se aplicarán las Tecnologías de la Información

y la Comunicación en su práctica didáctica, y también se hará énfasis en la enseñanza del inglés.

La licenciatura en Ciencias Agrogenómicas demanda una infraestructura especializada, con laboratorios y salas de cómputo, actualmente en construcción. Esto permitirá que esta carrera esté a la vanguardia con laboratorios bien equipados y equipo de cómputo actualizado.

Perfil del egresado:

Este profesionista generará estrategias de producción agrícola basadas en aplicaciones genómicas y biotecnológicas; manejará con facilidad datos masivos generados por la genómica, haciendo uso de técnicas de bioinformática, incluida la programación; planteará, analizará y resolverá problemas con un pensamiento crítico.

También desarrollará proyectos y trabajos de investigación o innovación tecnológica en equipo; desempeñará su trabajo con ética profesional y trabajará con una gran conciencia hacia el entorno social y el medio ambiente.

Así mismo, los principales retos a los que se enfrentará el egresado se derivan del hecho de que las ciencias agrogenómicas son una ciencia nueva y la generación de nuevos conocimientos es constante y rápida. El egresado deberá así actualizarse en una disciplina que es dinámica; además ingresará a un área competitiva, en la cual realizar estudios de posgrado constituirá un mayor beneficio laboral y académico.

Descripción:

El desarrollo de la genómica en el área agrícola está en auge en el mundo académico y empresarial. La genómica, como una herramienta para solucionar o ayudar al problema de producción de alimentos, es una realidad. Por ello es fundamental que existan profesionales calificados que comprendan los retos y encuentren soluciones adecuadas a esta problemática.

Ciencias Agrogenómicas busca cubrir la demanda existente en México de profesionales universitarios en el área de las ciencias genómicas con un

enfoque agrícola, que posean herramientas, conocimientos y bases científicas de forma integral, interdisciplinaria y actualizada, capaces de insertar este conocimiento científico en los procesos de producción de alimentos, con un profundo compromiso social, ético y con el medio ambiente.

Esta carrera tiene un carácter innovador e interdisciplinario, en donde confluyen campos del conocimiento como: Genómica y Bioinformática, Biotecnología, Biología Celular y Molecular, y Ciencias Agrícolas.

PLAN DE ESTUDIOS (SISTEMA ESCOLARIZADO)

Descripción

El plan de estudios se cursa en cuatro años, de los cuales los dos últimos se dividen en ciclos semestrales para facilitar la movilidad académica de los estudiantes, con 40 asignaturas y un total de 360 créditos, de los cuales 344 corresponden a asignaturas obligatorias y 16 a optativas. El programa de inglés se impartirá durante los tres primeros años como asignatura obligatoria, con sus respectivos créditos.

Consta de tres niveles:

Básico. Abarca el primer año y la primera mitad del segundo. Abarca asignaturas básicas necesarias para la formación inicial, mediante las cuales el estudiante obtendrá una base científica sólida. En este nivel se pretende dar las bases introductorias de programación y bioinformática, y a diferencia de las asignaturas científicas, en ésta no se requerirá de conocimiento previo.

Integrativo. Comienza a partir de la segunda mitad del segundo año y termina hasta el final del tercero. En este nivel se empezarán a impartir las asignaturas de orientación en el área con un fuerte componente de genómica y sus aplicaciones, así como un enfoque en el sector agrícola y productivo.

Investigación. Comprende el cuarto año. Es un nivel flexible y su objetivo es la adquisición de experiencia, tanto en el campo de la investigación, como en el profesional. Los estudiantes se enfocarán a realizar trabajos de investigación en institutos, universidades o empresas.

El alumno en este nivel aprenderá a trabajar de manera independiente, para así prepararse para el mercado laboral o para cursar estudios de posgrado, al término de la licenciatura.

Además de los tres niveles de formación, el plan de estudios está organizado en cuatro ejes temáticos y un bloque de asignaturas básicas, las cuales definirán las bases científicas de esta licenciatura durante el primer año y la primera mitad del segundo.

Otro componente fundamental del plan de estudios es el Trabajo de Investigación I y II que el estudiante llevará a cabo en laboratorios o empresas durante los semestres séptimo y octavo de la licenciatura.

El tema del trabajo de investigación será de acuerdo con los intereses del estudiante. Es importante resaltar la gran flexibilidad que le otorga al plan de estudios este último año, ya que prácticamente todo el contenido lo elige el estudiante: el tema de trabajo de investigación, así como dos asignaturas optativas.

La licenciatura tiene un fuerte componente de biología molecular, genómica, bioinformática y matemáticas, aunado a una formación con conocimientos básicos de agricultura. La organización y el contenido de los cursos se desarrollarán desde un punto de vista interdisciplinario, a fin de dar una visión integral de cada área y objeto de estudio.

El plan de estudios será anual. Durante los primeros dos años se cubrirá por completo el contenido de las asignaturas básicas; a partir del tercero el plan se dividirá en ciclos semestrales. Esta estructura favorece la flexibilidad del plan de estudios.

Además, durante el último año los estudiantes podrán tomar dos cursos optativos de ésta y otras licenciaturas de la ENES u otras instituciones con las que se tengan convenios de colaboración académica y que mejor se adapten a sus intereses, con previa autorización de un tutor académico asignado.

CIENCIAS AGROGENÓMICAS

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES, UNIDAD LEÓN

Total de créditos: 360

Asignaturas Obligatorias: 344

Asignaturas Optativas: 16

Nivel Básico

PRIMER AÑO

08 Principios de Programación

08 Matemáticas I

08 Biología y Fisiología Celular

08 Biología Molecular

08 Bioquímica

06 Inglés

08 Bioinformática I

08 Principios de Estadística

08 Matemáticas II

08 Genética

08 Botánica y Fisiología Vegetal

06 Inglés

SEGUNDO AÑO

08 Metabolismo Secundario

08 Bioinformática II

08 Agroecología y Sustentabilidad

08 Bioestadística

08 Matemáticas III

06 Inglés

08 Genómica Funcional

08 Genómica de la Conservación

08 Edafología y Microbiología de Suelo

08 Bioética, Bioseguridad y Legislación

08 Matemáticas IV

06 Inglés

TERCER AÑO

Nivel Integrativo

AÑO 3ª

12 Fronteras de la Genómica Agrícola

08 Temas Selectos en Ciencias Agrogenómicas I

08 Genómica Comparativa

08 Fitomejoramiento Genético

08 Fitopatología y Mecanismos de Resistencia

06 Inglés

AÑO 3b

12 Fronteras de la Genómica Agrícola II

08 Temas Selectos en Ciencias Agrogenómicas II

08 Producción de Semillas y Cultivo de Tejidos

08 Biotecnología Vegetal y Microbiana

08 Biología de Sistemas

06 Inglés

CUARTO AÑO

Nivel de Investigación

AÑO 4a

30 Trabajo de Investigación I

08 Optativa

AÑO 4b

30 Trabajo de Investigación II

08 Optativa

Asignaturas Optativas

AÑO 4a

08 Metagenómica

08 Evolución Molecular

AÑO 4b

08 Desarrollo y Desafíos del Campo Mexicano

08 Innovación Tecnológica en el área Agrícola

FUENTE:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO

OFERTA ACADÉMICA