

Universidad Autónoma de la Ciudad de México
Nada humano me es ajeno

**LICENCIATURA EN
CIENCIAS GENÓMICAS**

**Programa
Académico**

PLAN DE ESTUDIOS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE LA CIUDAD DE MÉXICO

LICENCIATURA EN CIENCIAS GENÓMICAS

Nivel y Nombre del Plan de Estudios

Agosto de 2012

Vigencia

Bachillerato

Antecedentes Académicos de Ingreso

Modalidad	Escolarizada
Duración del Ciclo	8 semestres
Clave del Plan de Estudios	

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE ESTUDIOS

Formar profesionales en las Ciencias Genómicas con una preparación teórica y práctica que les permita comprender, estudiar, investigar y dar solución a los problemas relacionados con la genómica humana y de agentes infecciosos de importancia médica y agropecuaria, así como en la identificación humana, y si así lo desean, continuar con estudios de posgrado para integrarse en proyectos de investigación.

PERFIL DEL EGRESADO

El estudiante egresado de la Licenciatura en Ciencias Genómicas contará con los conocimientos teóricos y habilidades técnicas que le permitan detectar y resolver problemas de salud donde se ejerzan las Ciencias Genómicas. Dada la bondad en la amplitud del escenario laboral y la gran homogeneidad de la disciplina, el egresado contará con todas las herramientas de formación necesarias para poderse incorporar a los diferentes sectores que requieran del quehacer científico de la genómica que incluyen:

1. Genómica humana (estudio del cáncer, enfermedades autoinmunes, neurodegenerativas, poligénicas tales como diabetes, obesidad, cardiopatías, etc.).
2. Genómica de agentes infecciosos (estudio de virus, bacterias, parásitos, hongos).
3. Genómica de agentes infecciosos con importancia veterinaria (estudio de bacterias y parásitos).
4. Medicina forense.
5. Investigación científica.

El egresado podrá emplear sus conocimientos teóricos y habilidades en el desarrollo de técnicas de diagnóstico de enfermedades humanas y la búsqueda de nuevos fármacos dirigidos contra agentes

infecciosos, cáncer, etc.

El egresado podrá ejercer actividades científicas, tecnológicas, docentes y de investigación relacionadas con la genómica y la biomedicina molecular. La sólida formación en las principales áreas de la genómica que incluyen la biología molecular, evolución molecular, bioinformática, proteómica, genómica, farmacogenómica, entre otras, le permitirán incorporarse fácilmente a otras instituciones para continuar con estudios de especialización a nivel posgrado e incursionar en la investigación científica.

El egresado tendrá habilidades en el manejo de técnicas y equipo de laboratorio especializados aplicadas en la genómica que incluyen el manejo de bases de datos que le permitan interpretar los resultados obtenidos de los proyectos de secuenciación de genomas para que pueda realizar estudios de genómica comparativa y funcional.

El egresado adquirirá destrezas en el manejo de la tecnología aplicada a la genómica, en la utilización de bases de datos, en la lectura e interpretación de textos científicos relacionados con las ciencias genómicas.

El egresado tendrá la capacidad de entender y plantear proyectos de investigación utilizando la genómica. Además, será capaz de comunicarse en forma clara, verbal y por escrito con un lenguaje científico. Podrá integrarse al desarrollo de proyectos de investigación en donde se utilicen las ciencias genómicas, ya sea como estudiante de niveles de posgrado o bien, como técnico.

El egresado tendrá valores éticos y conocimiento de las implicaciones legales del uso de las ciencias genómicas. Se mantendrá *actualizado* y sus acciones serán marcadas por un alto sentido de responsabilidad ética, que implican un comportamiento correcto, apegado a la verdad y ajeno a la simulación.

El egresado será portador y promotor de altos valores morales y humanos que le permitan evaluar de manera justa y práctica cualquier reto que se le presente en su vida profesional, será una persona sensible a las situaciones que lo rodean y actuará siempre con firmeza para promover una mejor sociedad. Contarán con firmes principios éticos y la formación de una personalidad comunicativa y sociable. Además de mostrar actitud positiva y disciplinada ante el trabajo.

Finalmente, el egresado podrá ejercer actividades de docencia a nivel licenciatura en cualquier universidad pública o privada que requiera de un profesional en el área de las ciencias genómicas.

CICLO BÁSICO

SEM.	CURSOS O UNIDADES CURRICULARES	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS		CRÉDITOS	INSTALACIONES
				CON DOCENTE	INDEPENDIENTES		
1º	Química orgánica	1-CT-QUO-01		96	72	10.5	A/ L
1º	Química inorgánica	1-CT-QUI-02		96	72	10.5	A/ L
1º	Álgebra y geometría analítica	1-CT-MT-01		96	32	8	A
1º	Física general	1-CT-FIG-03		96	72	10.5	A/L
1º	Computación I	1-HCS-03		48	80	8	A
				432	328	47.5	
2º	Biología celular	1-CT-BIC-04	1-CT-QUO-01, 1-CT-QUI-02	96	72	10.5	A/L
2º	Bioquímica I	1-CT-BIO-05	1-CT-QUO-01, 1-CT-QUI-02	96	72	10.5	A/L
2º	Fisicoquímica	1-CT-FIS-06	1-CT-QUI-02, 1-CT-FIG-03, 1-CT-MT-01	72	72	9	A
2º	Introducción a la programación	1-CT-IF-01	1-HCS-03	96	32	8	A/L
2º	Cálculo diferencial	1-CT-MT-02	1-CT-MT-01	96	64	10	A
				456	312	48	
3º	Microbiología	1-CT-MIC-07	1-CT-BIC-04, 1-CT-BIO-05	96	72	10.5	A/L
3º	Bioquímica II	1-CT-BIO-08	1-CT-BIO-05, 1-CT-FIS-06	96	72	10.5	A/L
3º	Bioestadística I	1-CT-BIO-09	1-CT-MT-01, 1-CT-MT-02	72	72	9	A/L
3º	Genética	1-CT-GEN-10	1-CT-BIC-04, 1-CT-BIO-05	72	72	9	A
3º	Metodología de la investigación	1-CT-MEI-11		72	72	9	A
Total Ciclo Básico				408	360	48	
				1296	1000	143.5	

CICLO SUPERIOR

SEM.	CURSOS O UNIDADES CURRICULARES	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS		CRÉDITOS	INSTALACIONES
				CON DOCENTE	INDEPENDIENTES		
4º	Biología molecular I	1-CIGE-BIM-01	1-CT-GEN-10, 1-CT-BIO-08	72	48	7.5	A
4º	Inmunología	1-CIGE-INM-02	1-CT-BIC-04	72	48	7.5	A
4º	Bioinformática	1-CIGE-BIO-03	1-CT-BIO-05, 1-CT-BIO-09, 1-CT-IF-01	72	48	7.5	A/L
4º	Bioestadística II	1-CIGE-BIO-04	1-CT-BIO-09	72	48	7.5	A
4º	Laboratorio de Investigación I	1-CIGE-LAI-05	1-CT-MEI-11	96	48	9	L
				384	240	39	
5º	Biología molecular II	1-CIGE-BIM-06	1-CIGE-BIM-01	96	48	9	A/L
5º	Evolución molecular	1-CIGE-EVM-07	1-CT-GEN-10, 1-CIGE-BIM-01	72	48	7.5	A
5º	Genómica I	1-CIGE-GEN-08	1-CIGE-BIM-01, 1-CIGE-BIO-03, 1-CIGE-BIO-04	72	48	7.5	A
5º	Seminario de investigación I	1-CIGE-SEI-09	1-CT-MEI-11	48	32	5	A
5º	Laboratorio de investigación II	1-CIGE-LAI-10	1-CIGE-LAI-05	96	48	9	L
				384	224	38	
6º	Epidemiología molecular	1-CIGE-EPM-11	1-CIGE-BIO-04, 1-CT-GEN-10, 1-CIGE-BIM-06, 1-CIGE-GEN-08	72	48	7.5	A
6º	Proteómica	1-CIGE-PRO-12	1-CT-BIO-08, 1-CIGE-BIM-06	96	48	9	A/L
6º	Genómica II	1-CIGE-GEN-13	1-CIGE-GEN-08	72	48	7.5	A/L
6º	Seminario de investigación II	1-CIGE-SEI-14	1-CIGE-SEI-09	48	32	5	A
6º	Laboratorio de investigación III	1-CIGE-LAI-15	1-CIGE-LAI-10	96	48	9	L
				384	224	38	
7º	Trabajo de investigación I	1-CIGE-TRI-16	1-CIGE-LAI-15	192	48	15	L
7º	Ingeniería de proteínas	1-CIGE-INP-17	1-CIGE-BIM-06, 1-CIGE-BIO-03, 1-CIGE-PRO-12	72	48	7.5	A
7º	Medicina genómica	1-CIGE-MEG-18	1-CIGE-EPM-11, 1-CIGE-GEN-13	72	48	7.5	A
7º	Optativa CIGE 1						
7º	Temas selectos I	1-CIGE-TES-19		72	48	7.5	A
				408	192	37.5	
8º	Trabajo de investigación II	1-CIGE-TRI-20	1-CIGE-TRI-16	192	48	15	L
8º	Optativa CIGE 2						
8º	Bioética	1-CIGE-BIO-21	1-CIGE-MEG-18	48	24	4.5	A
8º	Optativa CIGE 3						
8º	Temas selectos II	1-CIGE-TES-22		72	48	7.5	A
Total Ciclo Superior				312	120	27	
				1872	1000	179.5	

CURSOS OPTATIVOS DEL CICLO SUPERIOR DE LA LICENCIATURA EN CIENCIAS GENÓMICAS (CIGE)

SEM.	CURSOS O UNIDADES CURRICULARES	CLAVE	SERIACIÓN	HORAS		CRÉDITOS	INSTALACIONES
				Con docente	Independientes		
7º al 8º	Virología básica	1-CIGE-VIB-23	1-CT-BIO-08, 1-CIGE-BIM-06, 1-CT-MIC-07, 1-CIGE-INM-02	72	48	7.5	A
7º al 8º	Bacteriología básica	1-CIGE-BAB-24	1-CT-MIC-07	96	48	9	A/L
7º al 8º	Parasitología básica	1-CIGE-PAB-25	1-CT-BIC-04, 1-CIGE-BIM-01, 1-CIGE-BIM-06	72	48	7.5	A
7º al 8º	Oncogenómica	1-CIGE-ONC-26	1-CIGE-PRO-12, 1-CIGE-BIO-03, 1-CIGE-GEN-13	72	48	7.5	A
7º al 8º	Nutrigenómica	1-CIGE-NUT-27	1-CIGE-GEN-13	72	48	7.5	A
7º al 8º	Fundamentos de antropología molecular y genética forense	1-CIGE-FAM-28	1-CIGE-GEN-13, 1-CIGE-PRO-12	72	48	7.5	A
7º al 8º	Introducción a la biología de sistemas	1-CIGE-IBS-29	1-CIGE-GEN-13, 1-CIGE-BIO-03, 1-CIGE-EVM-07	72	48	7.5	A
7º al 8º	Farmacogenómica	1-CIGE-FAR-30	1-CIGE-GEN-08, 1-CIGE-GEN-13	72	48	7.5	A
8º	Procesos biotecnológicos	1-CIGE-PRB-31	1-CIGE-INP-17	72	48	7.5	A

Número mínimo de horas que se deberán acreditar en las asignaturas optativas, bajo la conducción de un docente	216
Número mínimo de créditos que se deberán acreditar en las asignaturas optativas	22.5

	Con docente	Independientes	Créditos
Total indispensables de Ciclo Básico	1296	1000	143.5
Total optativas de Ciclo Básico	0	0	0
Total horas Ciclo básico	1296	1000	143.5
Total indispensables de Ciclo Superior	1872	1000	179.5
Total de optativas de Ciclo Superior	216	144	22.5
Total horas Ciclo superior	2088	1144	202
TOTAL GENERAL	5528		345.5

PROPUESTA DE EVALUACIÓN Y ACTUALIZACIÓN PERIÓDICA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El contenido y pertinencia de los cursos se evaluarán con una periodicidad bianual, para la cual se considerará la evaluación diagnóstica inicial y una evaluación diagnóstica posterior en la que se evalúe el desarrollo académico de los estudiantes al término de los cursos.

La evaluación del plan de estudios se realizará cada 5 años, así mismo se tomarán en cuenta las recomendaciones obtenidas de las evaluaciones de los programas de estudio (cada dos años) el índice de deserción (por curso y de la licenciatura), la eficiencia terminal, y las encuestas de seguimiento a los egresados.

REQUISITOS PARA TITULACIÓN

Para obtener el título de licenciado en Ciencias Genómicas, el estudiante deberá:

- A. Contar con la totalidad de los cursos y créditos especificados en el presente plan de estudios.
- B. Haber certificado los tres niveles de lengua extranjera (Inglés o Lectura de Textos en Inglés).
- C. Haber realizado el Servicio Social de acuerdo con los lineamientos establecidos por la UACM.
- D. Cumplir con lo establecido en la normatividad vigente para la titulación.

Para cubrir la totalidad de los créditos requeridos, el estudiante de la licenciatura en Ciencias Genómicas deberá certificar:

- Quince cursos indispensables del ciclo básico, señalados en el presente plan de estudios.
- Veintidós cursos indispensables del ciclo superior, señalados en el presente plan de estudios.
- Tres cursos optativos del ciclo superior de las opciones que se incluyen en el presente plan de estudios. El curso de Procesos biotecnológicos, es optativo sólo del octavo semestre.

Mapa curricular de la Licenciatura en Ciencias Genómicas

CICLO BÁSICO					
1º semestre	Química orgánica	Química inorgánica	Algebra y geometría analítica	Física general	Computación I
2º semestre	Biología celular	Bioquímica I	fisicoquímica	Introducción a la programación	Cálculo diferencial
3º semestre	Microbiología	Bioquímica II	Bioestadística I	Genética	Metodología de la investigación
CICLO SUPERIOR					
4º semestre	Biología molecular I	Inmunología	Bioinformática	Bioestadística II	Laboratorio de investigación I
5º semestre	Biología molecular II	Evolución molecular	Genómica I	Seminario de investigación I	Laboratorio de investigación II
6º semestre	Epidemiología molecular	Proteómica	Genómica II	Seminario de investigación II	Laboratorio de investigación III
7º semestre	Trabajo de investigación I	Ingeniería de proteínas	Medicina genómica	Optativa CIGE 1	Temas selectos I
8º semestre	Trabajo de investigación II	Optativa CIGE 2	Bioética	Optativa CIGE 3	Temas selectos II