

# III Programa educativo

## Químico Farmacéutico Biólogo (LQFB)

<http://www.cucei.udg.mx/carreras/farmaceutica/>

### Introducción

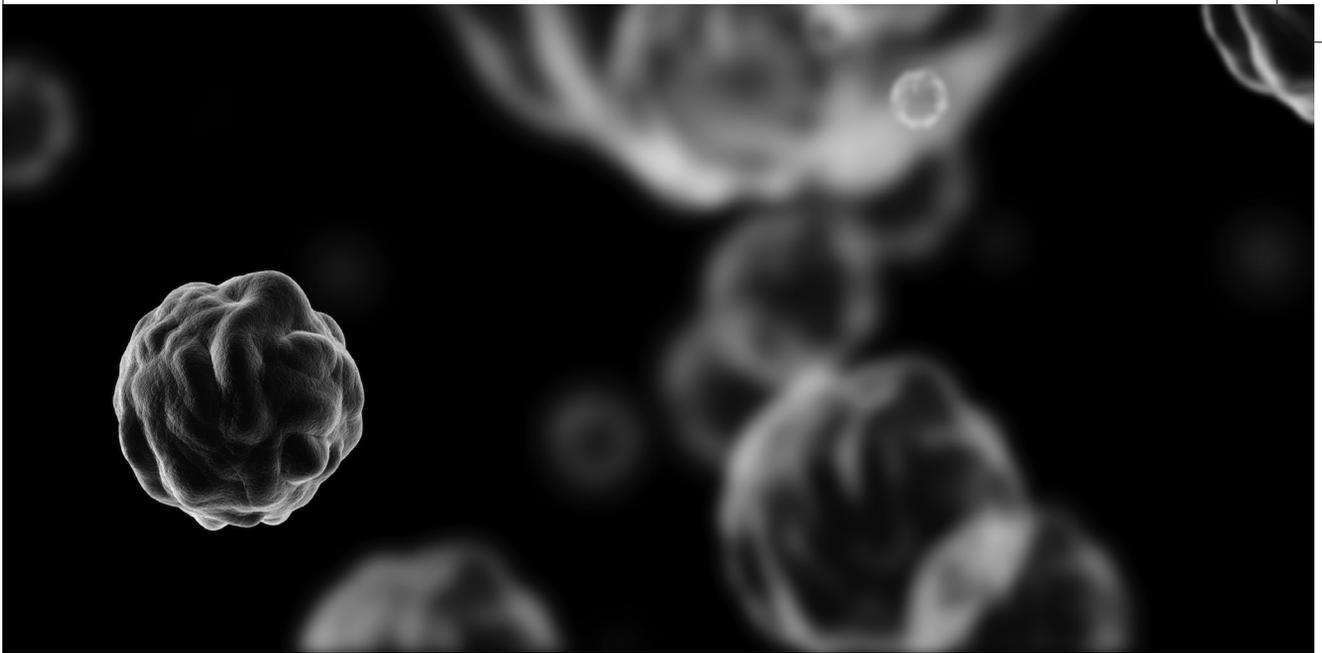
---

Es el profesional que aplica sus conocimientos, habilidades y actitudes en la producción de bienes y servicios destinados a la prevención, diagnóstico, apoyo al tratamiento y seguimiento de enfermedades, mediante la realización e interpretación de análisis y procedimientos químicos, microbiológicos, alimentarios, bioquímicos clínicos, toxicológicos y farmacéuticos, bajo criterios de calidad y regulación sanitaria, promoviendo con ello la salud y el bienestar social de la población para dar respuesta a las necesidades sociales.

### Objetivo:

Formar profesionales capaces de:

- a) Analizar medicamentos a través de la determinación de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, utilizando métodos validados para su control.
- b) Desarrollar formulaciones como insumos y auxiliares para la salud y proponiendo procesos de producción.
- c) Evaluar la interacción y dosificación de medicamentos a través del análisis de la prescripción para su dispensación y participar en el seguimiento farmacoterapéutico.
- d) Evaluar biosistemas mediante la determinación de pruebas y parámetros bioquímicos, celulares, inmunológicos y moleculares con el uso de la tecnología para contribuir al diagnóstico clínico.
- e) Evaluar la presencia de tóxicos y el grado de toxicidad de sustancias a través del análisis toxicológico, fisicoquímico y biológico como un indicador para el diagnóstico, la remediación y el ámbito legal.
- f) Evaluar, mediante el análisis microbiológico, los medicamentos para su seguridad; en agua y alimentos la calidad e inocuidad y en especímenes biológicos como un indicador medio para insumo en el diagnóstico clínico.



## Perfil de ingreso

---

- a) Interés por la investigación, la participación y desarrollo de proyectos de diseño de nuevos productos químicos, medicamentos y alimentos.
- b) Tener como aptitudes la observación, la destreza manual, la agudeza sensorial, la capacidad de retención y el razonamiento.
- c) Gusto por la química, las matemáticas, habilidades en el cálculo y las aplicaciones de la informática.

## Perfil del Egresado

---

El Químico Farmacéutico Biólogo es el profesional que participa en la aplicación, diseño, desarrollo y evaluación de metodologías para innovar y mejorar los procesos en el área clínica y farmacéutica; así como en la dispensación de medicamentos y obtención de alimentos inocuos para coadyuvar en la salud y bienestar de la población con actitud de servicio.

## Campo de Trabajo

---

- Producción y control de alimentos, complementos y suplementos alimenticios.
- Diseño, elaboración y control de productos biológicos y farmacéuticos.
- Implementación, desarrollo y coordinación de actividades de farmacia clínica, hospitalaria y atención farmacéutica.
- En el laboratorio clínico, microbiología y de control ambiental.
- En el campo de la docencia, investigación y salud pública.

## Plan de estudios

La Licenciatura de Químico Farmacéutico Biólogo comprende 5 módulos en su estructura de plan de estudios: Farmacia, Evaluación de biosistemas mediante pruebas y parámetros bioquímicos celulares, Evaluación toxicología y química forense, y Evaluación microbiológica. Y está organizada conforme a la siguiente estructura:

Área de formación	Créditos	%
Básica Comun Obligatoria	108	25
Básica Particular Obligatoria	196	44
Especializante Obligatoria	109	25
Optativa abierta	28	6
<b>Número mínimo de créditos requeridos para optar por el título.</b>	<b>441</b>	<b>100</b>

La lista de asignaturas correspondientes a cada área se describe a continuación:

### Área de formación básica común obligatoria

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Créditos	Prerrequisitos
I6121	Cálculo Diferencial Integral	C/T	8	Precálculo *
I6122	Química General I	C/L	9	Ninguno
I6123	Introducción a la Física	C/L	7	Ninguno
I6124	Química Orgánica I	C/L	9	Química General I
I6125	Bioestadística	C/T	7	Ninguno
I6126	Química General II	C/L	9	Química General I
I6127	Química Analítica I	C/L	8	Química General II
I6128	Fisicoquímica I Para Farmacéuticos	C/L	7	Cálculo Diferencial e Integral, Química General II
I6129	Química Orgánica II	C/L	9	Química Orgánica I
I5874	Diseño de Experimentos	C/T	7	Bioestadística
I6130	Química Analítica II	CL	8	Química Analítica I
I6131	Fisicoquímica II para Farmacéuticos	C/L	7	Fisicoquímica I para Farmacéuticos
I6132	Química Analítica III	C/L	8	Química Analítica II
I6133	Análisis Bromatológicos	C/L	5	Química Analítica III, Bioquímica II
	<b>TOTAL</b>		<b>108</b>	

## Área de formación básica particular obligatoria

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Créditos	Prerrequisitos
I6134	Bases de Biología Celular **	C	9	
I6135	Morfología	C/L	8	Bases de Biología Molecular
I6136	Salud y Sociedad	C	7	Bioética y Deontología
I6137	Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología	C/L	14	Morfología
I6138	Farmacología I	C/L	7	Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología, Química Orgánica II, Salud y Sociedad
I6139	Normatividad y Legislación Sanitaria	C	5	Salud y Sociedad, Bioética y Deontología
I6140	Bioquímica I	C/L	7	Química Orgánica II, Fisiología y Fundamentos de Patología
I6141	Parasitología	C	7	Simultánea o posterior a Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología
I6142	Farmacología II	C/L	8	Farmacología I
I6143	Seminario de Investigación	S	2	Metodología de la investigación
I6144	Bioquímica II	C/L	7	Bioquímica I
I6145	Microbiología	C/L	9	Simultánea o posterior a Parasitología, Bioquímica I
I6146	Laboratorio de Parasitología	L	5	Simultánea o posterior a Parasitología
I6147	Farmacognosia	C/L	4	Química analítica II, Farmacología II
I6148	Biofarmacia Y Farmacocinética	C/L	8	Fisicoquímica II para Farmacéuticos, Farmacología II
I6149	Biología Molecular y Genética	C	11	Bioquímica II, Inmunología
I6150	Toxicología General	C	7	Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología, Farmacología II y Bioquímica II
I6151	Laboratorio de Microbiología Clínica	C/L	10	Microbiología
I6152	Microbiología Aplicada	C/T	9	Laboratorio de Microbiología Clínica
I6153	Análisis de Fármacos y Medicamentos	C/L	10	Química Analítica III, Farmacología II
I6154	Inmunología	C/L	9	Biología Molecular y Genética
I6155	Aseguramiento de la Calidad Analítica	CT	7	Química Analítica III, Normatividad y Legislación Sanitaria
I6156	Bioética y Deontología	S	5	Ninguno
I6157	Metodología de la Investigación	T	2	Ninguno
I6158	Gerencia y Administración	C	5	300 créditos
I6159	Seminario de Tutoría Inicial I	S	2	Ninguno
I6160	Seminario de Tutoría Inicial II	S	2	Seminario de Tutoría Inicial I
I6161	Seminario de Tutoría Inicial III	S	2	Seminario de Tutoría Inicial II
I6162	Seminario de Tutoría Intermedia I	S	2	Seminario de Tutoría Inicial III
I6163	Seminario de Tutoría Intermedia II	S	2	Seminario de Tutoría Intermedia I
I6164	Seminario de Tutoría Intermedia III	S	2	Seminario de Tutoría Intermedia II
I6165	Seminario de Tutoría De Egreso	S	2	Seminario de Tutoría Intermedia III
	<b>TOTALES</b>		<b>196</b>	

## Área de formación especializante obligatoria

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Créditos	Prerrequisitos
I6166	Tecnología Farmacéutica I	C/L	10	Química Analítica III, Farmacología II
I6167	Tecnología Farmacéutica II	C/L	7	Tecnología Farmacéutica I
I6168	Farmacia Comunitaria y Hospitalaria	C/T	4	Diseño de Experimentos, Farmacología II, Normatividad y Legislación Sanitaria
I6169	Análisis Químico Clínico	C	9	Química Analítica III, Bioquímica II
I6170	Química y Toxicología Forense	C/L	7	Química Analítica III, Toxicología General
I6171	Análisis Microbiológicos	L	5	Laboratorio de Bacteriología Clínica
I6172	Validación de Procesos y Métodos Analíticos	CT	7	Química Analítica III, Normatividad y Legislación Sanitaria
I6173	Servicios Farmacéuticos Hospitalarios	C/T	5	Farmacia Comunitaria y Hospitalaria, Biofarmacia y Farmacocinética
I6174	Laboratorio de Análisis Químico Clínico	L	7	Simultánea o Posterior a Análisis Químico Clínicos
I6175	Toxicología Aplicada	C/L	7	Toxicología General
I6176	Laboratorio de Biología Molecular y Genética	L	3	Simultánea o posterior a Biología Molecular y Genética
I6177	Desarrollo Sustentable	T	2	Cumplir 300 créditos
I6178	Biotecnología	C/L	8	Laboratorio de Biología Molecular y Genética, Microbiología Aplicada
I6179	Proyecto de Desarrollo, Análisis y Control de Medicamentos e Insumos	M	1	
I6180	Proyecto de Dispensación de Medicamentos e Insumos para la Salud y Atención.	M	1	
I6181	Proyecto de Bioquímica Clínica	M	2	
I6182	Proyecto de Química Analítica y Evaluación Toxicológica	M	2	
I6183	Proyecto de Microbiología	M	2	
I5984	Prácticas Profesionales	T	20	
	<b>TOTALES</b>		<b>109</b>	

\*\* Para apoyar el buen desempeño en esta unidad de aprendizaje, se ofertará un curso de Biología como apoyo, de carácter optativo.

## Área de formación optativa abierta I

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Créditos	Prerrequisitos
I6184	Comportamiento Humano en las Organizaciones	C	7	
I6185	Control Estadístico de la Calidad	C	7	
I6186	Desarrollo de Proyectos	C	7	
I6187	Higiene y Seguridad Industrial	C	7	
I6188	Incubadora de Empresas	C	7	
TS291	Liderazgo	C	7	Ninguno

16189	Manejo de Bases de Datos	C	7	
16190	Propiedad Intelectual	C	7	
16191	Taller de Comunicación Oral y Escrita	C	7	
16192	Taller de Desarrollo Humano	C	7	
16193	Taller de Manejo de Residuos	C	7	
16194	Transferencia Tecnológica	C	7	
	<b>TOTAL REQUERIDO</b>		<b>14</b>	

## Área de formación optativa abierta II

Clave	Nombre de la unidad de aprendizaje	Tipo	Créditos	Prerrequisitos
16195	Atención Farmacéutica	C/L	7	Farmacia Comunitaria y Hospitalaria
16197	Citología Exfoliativa	C/L	7	Morfología
16198	Cosmetología	C/L	7	Tecnología Farmacéutica II
16199	Diagnóstico Molecular Microbiológico.	C/L	7	Microbiología y Laboratorio de Biología Molecular y Genética.
16200	Estabilidad de Medicamentos	C/L	7	Análisis de Fármacos y Medicamentos
16202	Fisiopatología	C/L	7	Fisiología y Fundamentos de Fisiopatología
16203	Fitoquímica	C/L	7	Farmacognosia
16204	Genética Forense	C/L	7	Biología Molecular y Genética
16205	Hematología	C/L	7	Laboratorio de Análisis Químico Clínico
16206	Inmunodiagnóstico	C/L	7	Inmunología
16207	Biología Molecular en el Diagnóstico de Enfermedades	C/L	7	Inmunología
16208	Micología	C/L	7	Microbiología
16209	Micología Aplicada	C/L	7	Laboratorio de Microbiología Clínica
16210	Microbiología Industrial	C/L	7	Microbiología
16211	Microbiología Sanitaria	C/L	7	Análisis Microbiológicos y Laboratorio de Análisis Microbiológicos
16212	Operaciones Unitarias Farmacéuticas	C/L	7	Fisicoquímica II para Farmacéuticos
16213	Organización y Administración de Laboratorios Clínicos	C/L	7	Laboratorio de Análisis Químico Clínico
16214	Química Farmacéutica	C/L	7	Farmacología II
16215	Reacciones Adversas e Interacciones	C/L	7	Farmacología II
16216	Síntesis de Fármacos	C/L	7	Farmacología II
16217	Sistema de Control Ambiental	C/L	7	Ninguno
16218	Toxicología Forense	C/L	7	Toxicología General
16219	Virología	C/L	7	Microbiología
16220	Ensayos "In Vitro" de Principios Activos	C/L	7	Biofarmacia y Farmacocinética, Laboratorio de Biología Molecular y Genética

16221	Desarrollo de Procedimientos Normalizados de Operación (En Inglés)	C/L	7	Ninguno
16222	Farmacogenómica	C/L	7	Biología Molecular y Genética, Farmacobiología II
15801	Probabilidad y Estadística	C/T	7	
16223	Tópicos de Farmacia I	C/L	7	140 créditos
16302	Tópicos de Farmacia II	C/L	7	300 créditos
16196	Biodisponibilidad y disolución de medicamentos	C/L	7	Biofarmacia y farmacocinética
16201	Farmacoterapia	C/L	7	
	<b>TOTAL REQUERIDO</b>		<b>14</b>	

\*Tipos de cursos.  
C: Curso

T: Taller  
S: Seminario

M: Modular  
L: Laboratorio

## Formación modular

El programa de Licenciatura en Químico Farmacéutico Biólogo está organizado por módulos y su descripción es la siguiente:

### Módulo 1.1 Desarrollo, análisis y control de medicamentos e insumos

Desarrolla diversas formas farmacéuticas aplicando la tecnología farmacéutica y el análisis de medicamentos a través de la aplicación de las propiedades de los materiales e insumos para la salud, para garantizar su efectividad y seguridad.

### Módulo 1.2 Dispensación de medicamentos e insumos para la salud y atención

Contribuye al uso seguro y racional de los medicamentos e insumos y evitar daños a la salud.

### Módulo 2 Bioquímica clínica

Valora y analiza biosistemas como parte integral del equipo de salud contribuyendo en el diagnóstico y seguimiento de las enfermedades para mejorar la salud y calidad de vida de la población.

### Módulo 3 Química analítica y evaluación toxicológica

Identifica y cuantifica sustancias tóxicas contribuyendo a mejorar la salud de la población y al saneamiento del medio ambiente. Colabora como parte del equipo pericial

### Módulo 4 Microbiología

Valora y analiza la presencia de microorganismos para asegurar la calidad e inocuidad de agua y alimentos. Evalúa el uso y aprovechamiento de los microorganismos en la industria y el medio ambiente.

### Proyectos modulares:

Los proyectos modulares serán actividades que demuestren el dominio de competencias que los estudiantes adquieren durante el módulo y podrán ser desarrollados en forma individual o grupal, los alumnos podrán desarrollar un proyecto por módulo o proyectos multidisciplinarios que involucren competencias de más de un módulo o en conjunto con otras disciplinas. Tendrán valor de 2 (dos) créditos cada uno y en el caso de los Módulos 1.1 y 1.2 se realizarán de forma conjunta y cada uno tendrá el valor de un crédito.

## Requisitos para obtener el título

---

- 1.- Haber aprobado los 441 créditos en la forma establecida por el dictamen.
- 2.- Haber cumplido con el Servicio Social asignado de acuerdo a normatividad vigente .
- 3.- Cumplir satisfactoriamente con alguna de las modalidades de titulación establecidas en la normatividad vigente.
- 4.- Haber acreditado el dominio de lecto-comprensión del idioma inglés, correspondiente al nivel A2 del Marco Común Europeo de referencia para las lenguas, o su equivalente.

De las modalidades de titulación que reconoce la Universidad de Guadalajara, las siguientes opciones se aprueban por el Comité de Titulación de la carrera de Químico

## Modalidades de titulación

---

Farmacobiólogo:

Para las modalidades del Desempeño académico sobresaliente, las siguientes:

- I. Excelencia académica
- II. Titulación por promedio

Serán opciones específicas para las modalidades de exámenes las siguientes:

- I. Examen General de Certificación Profesional

Para las modalidades de producción de materiales educativos, será:

- I. Guías comendadas o ilustradas.

Para las modalidades de Tesis, Tesina e Informes, serán opciones específicas las siguientes:

- I. Tesis
- II. Tesina
- III. Informe de Prácticas Profesionales

Con el fin de promover la titulación, el alumno podrá presentar uno o más de los proyectos modulares, ante el Comité de Titulación, quien dictaminará si cumple los requerimientos de alguna de las modalidades de titulación vigentes.

# Directorio

## Universidad de Guadalajara

Dr. Ricardo Villanueva Lomelí  
Rector General

Dr. Héctor Raúl Solís Gadea  
Vicerrector Ejecutivo

Mtro. Guillermo Arturo Gómez Mata  
Secretario General

## Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías

Dra. Ruth Padilla Muñoz  
Rectora

Dr. Oscar Blanco Alonso  
Secretario Académico

Mtro. Jaime Gutiérrez Chávez  
Secretario Administrativo

## Coordinadores de Carrera

Dr. Federico Ángel Velázquez Muñoz  
Coordinación de la Licenciatura en Física

Dr. Alfonso Manuel Hernandez Magdaleno  
Coordinación de la Licenciatura en Matemáticas

Dr. José Miguel Velázquez López  
Coordinación de la Licenciatura en Química

Lic. Susana Olivia Guerra Martínez  
Coordinación de la Licenciatura en  
Químico Farmacéutico Biólogo

Dr. Lorenzo Gildo Ortiz  
Coordinación de la Licenciatura en  
Ciencia de Materiales

Dr. Enrique Michel Valdivia  
Coordinación de Ingeniería Química

Mtro. Edgardo Vázquez Silva  
Coordinación de Ingeniería Civil

Mtro. Eduardo Corona López  
Coordinación de Ingeniería en Topografía  
Geomática

M.C. Cristina Martínez Cárdenas  
Coordinación de Ingeniería en Alimentos  
y Biotecnología

Dra. Carmen Patricia Bonilla Barragán  
Coordinación de Ingeniería Industrial

Mtro. Sergio Corona Cárdenas  
Coordinación de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Mtra. Patricia Sánchez Rosario  
Coordinación de Licenciatura en Informática

Ing. Eduardo Mendez Palos  
Coordinación de Ingeniería Biomédica

Mtra. Janeth Gabriela Rivera Aguilar  
Coordinación de Ingeniería en Computación

Dra. Alicia García Arreola  
Coordinación de Ingeniería en  
Comunicaciones y Electrónica

Mtra. Sara Esquivel Torres  
Coordinación de Ingeniería Robótica

Dr. Azael de Jesús Mora Nuñez  
Coordinación de Ingeniería Fotónica

Dra. Alejandra Gómez Padilla  
Coordinación de Ingeniería en Logística y  
Transporte

## División de Ciencias Básicas

Dr. Humberto Gutiérrez Pulido  
Director de la División de Ciencias Básicas

Dra. Ma. Refugio Torres Vitela  
Departamento de Farmacobiología

Dra. Irma Idalia Rangel Salas  
Departamento de Química

Dra. Emilia Fregoso Becerra  
Departamento de Matemáticas

Dr. Gilberto Gómez Rosas  
Departamento de Física

Dr. Hermes Ulises Ramírez Sánchez  
Instituto de Astronomía y Meteorología

### **División de Ingenierías**

Dr. Cesar Octavio Monzón  
Director de la División de Ingenierías

Dr. Martín Rigoberto Arellano Martínez  
Departamento de Ingeniería Química

Dr. Miguel Zamora Palacios  
Departamento de Ingeniería Civil y Topografía

Mtro. Víctor Manuel Escoto García  
Instituto de Ingeniería Sísmica

Mtro. José Luis Díaz González  
Departamento de Ingeniería Industrial

Mtro. Guillermo Meza Díaz  
Departamento de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Dr. José Antonio Silva Guzmán  
Departamento de Madera Celulosa y Papel

Mtro. Víctor Rangel Cobián  
Departamento de Ingeniería de Proyectos

### **División de Electrónica y Computación**

Dr. Marco Antonio Pérez Cisneros  
Director de la División de Electrónica y  
Computación

Mtro. José Vladimir Quiroga Rojas  
Departamento de Electrónica

Mtro. Arturo Valdivia González  
Departamento de Ciencias Computacionales

### **Responsables del Documento**

Mtra. Eliana Zaidee Gaytán Andrade  
Dr. Luis Guillermo Guerrero Ramírez  
Mtra. Claudia Castillo Cruz

### **Información:**

Dr. Federico Ángel Velázquez Muñoz  
Dr. Alfonso Manuel Hernandez Magdaleno  
Dr. José Miguel Velázquez López  
Lic. Susana Olivia Guerra Martínez  
Dr. Lorenzo Gildo Ortiz  
Dr. Enrique Michel Valdivia  
Mtro. Edgardo Vázquez Silva  
Mtro. Eduardo Corona López  
M.C. Cristina Martínez Cárdenas  
Dra. Carmen Patricia Bonilla Barragán  
Mtro. Sergio Corona Cárdenas  
Ing. Eduardo Mendez Palos  
Mtra. Janeth Gabriela Rivera Aguilar  
Dra. Alicia García Arreola  
Mtra. Sara Esquivel Torres  
Mtra. Patricia Sánchez Rosario  
Dr. Azael de Jesús Mora Nuñez  
Dra. Alejandra Gómez Padilla

### **Diseño Editorial**

LDG. Jessica Jovana Robledo Guerrero

Guadalajara, Jalisco México, diciembre de 2019.

---