



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
UNIDAD IZTAPALAPA**

División de Ciencias Básicas e Ingeniería

Posgrado en Ingeniería Biomédica

Grados: Maestro o Maestra en Ciencias (Ingeniería Biomédica)

Doctor o Doctora en Ciencias (Ingeniería Biomédica)

PLAN DE ESTUDIOS

I. OBJETIVO GENERAL

Formar investigadoras(es), profesoras(es) y profesionales de alto nivel académico capaces de generar, difundir, enseñar y aplicar nuevos conocimientos en las ciencias básicas y la ingeniería.

II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar al alumnado conceptos básicos de las técnicas y métodos de investigación científica y desarrollo tecnológico.
- Fortalecer y complementar los conocimientos del alumnado en ingeniería aplicada y medicina, los cuales son los fundamentos de la ingeniería biomédica.
- Profundizar los conocimientos del alumnado en áreas de especialización muy relacionadas con las líneas de investigación biomédica que se cultivan en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería.
- Fomentar la participación del alumnado en investigación original y de impacto en el campo, como miembro de un grupo interdisciplinario de investigación.
- Crear investigadoras(es) independientes y docentes altamente calificados para apoyar el desarrollo tecnológico de nuestro país.

III. PERFILES DE INGRESO Y EGRESO

III.1 MAESTRÍA

Perfil de ingreso

La o el aspirante que ingresa al Programa de Maestría del Posgrado en Ingeniería Biomédica debe ser un profesional de las áreas de ingeniería, ciencias básicas o ciencias de la salud, que haya demostrado capacidad de observación crítica, reflexiva y analítica, con sólidos antecedentes en matemáticas, y con una buena capacidad de comunicarse en inglés. Debe demostrar interés por plantear y llevar a cabo proyectos innovadores de investigación y desarrollo tecnológico en beneficio de la sociedad.

Perfil de egreso

La o el egresado(a) del Programa de Maestría del Posgrado en Ingeniería Biomédica será un profesional calificado con sólidos antecedentes generales en el campo de la ingeniería biomédica, que incluyen fisiología humana, instrumentación biomédica, técnicas avanzadas numéricas y computacionales, al igual que conocimientos profundos y de frontera en algún tema de especialización dentro de la disciplina. Será capaz de aplicar principios de la investigación científica en el desarrollo y aplicación de tecnología en el campo de la medicina y la biología.

III.2 DOCTORADO

Perfil de ingreso

La o el aspirante que ingresa al Programa de Doctorado del Posgrado en Ingeniería Biomédica debe ser un profesional de las áreas de ingeniería, ciencias básicas o ciencias de la salud, que haya demostrado capacidad de observación crítica, reflexiva y analítica, con sólidos antecedentes en matemáticas, y con una buena capacidad de comunicarse en inglés. Debe igualmente haber concluido un programa de Maestría en Ingeniería o Ciencias que incluyan experiencia en investigación científica, así como demostrar interés por plantear y llevar a cabo proyectos innovadores de investigación y desarrollo tecnológico en beneficio de la sociedad.

Perfil de egreso

La o el egresado(a) del Programa de Doctorado del Posgrado en Ingeniería Biomédica será un investigador calificado con sólidos antecedentes generales en el campo de la ingeniería biomédica, que incluyen fisiología humana, instrumentación biomédica, técnicas avanzadas numéricas y computacionales, al igual que conocimientos profundos y de frontera en algún tema de especialización dentro de la disciplina. Será capaz de aplicar principios de la investigación científica en el desarrollo y aplicación de tecnología en el campo de la medicina y la biología, habrá demostrado la capacidad de emprender y concluir investigación original de alto nivel, y podrá comunicar y defender sus resultados en el contexto del estado del arte y su impacto en la sociedad.

IV. ANTECEDENTES ACADÉMICOS NECESARIOS

Poseer título o demostrar fehacientemente haber terminado el plan de estudios de una licenciatura idónea a juicio de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica.

V. ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIOS

El plan de estudios consiste de dos niveles I y II. El primer nivel le proporciona al o la alumno(a) una formación sólida en ingeniería biomédica y lo orienta a un campo específico de dicha disciplina. La o el alumno(a) puede optar al término de este nivel por obtener el grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Ingeniería Biomédica) a través de la presentación por escrito de una Idónea Comunicación de Resultados y la sustentación y aprobación de un Examen de Grado ante un jurado experto. El segundo nivel proporciona los elementos necesarios para que la o el alumno(a) realice investigación original y de calidad en un campo de la ingeniería biomédica, a través de una tesis doctoral cuya sustentación y aprobación de la disertación pública le otorgue el grado de Doctor o Doctora en Ciencias (Ingeniería Biomédica).

V.1 NIVEL I

a) Objetivo:

Proporcionar al alumnado una formación sólida en ingeniería a través de unidades de enseñanza-aprendizaje (UEA) básicas y de especialización, e introducirle a la investigación.

b) Créditos:

| | |
|--|------------|
| UEA optativas básicas | 27 |
| UEA optativas de especialización | 45 |
| UEA de Introducción a la Investigación | 60 |
| TOTAL | <u>132</u> |

V.1.1 UEA OPTATIVAS BÁSICAS

a) Objetivo:

Dotar al alumnado de una formación sólida en el campo de la Ingeniería Biomédica

b) Créditos: 27

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Se seleccionarán tres UEA de la siguiente lista, previa autorización del Coordinador del Posgrado en Ingeniería Biomédica:

| CLAVE | NOMBRE | HORAS TEORÍA | HORAS PRÁCTICA | CRÉDITOS | TRIMESTRE | SERIACIÓN |
|---------|---------------------------------------|-----------------|-------------------|----------|-----------|--------------|
| 2156001 | Métodos de Investigación Científica | 4.5 | | 9 | I al IV | Autorización |
| 2156002 | Computación y Programación | 4.5 | | 9 | I al IV | Autorización |
| 2156068 | Fisiología Humana | 3.5 | 2 | 9 | I al IV | Autorización |
| 2156004 | Señales y Sistemas | 4.5 | | 9 | I al IV | Autorización |
| 2156005 | Instrumentación Biomédica | 4.5 | | 9 | I al IV | Autorización |
| 2156006 | Procesamiento de Señales Estocásticas | 4.5 | | 9 | I al IV | Autorización |
| 2156060 | Bioestadística | 4.5 | | 9 | I al IV | Autorización |
| 2156061 | Físico-Química Celular | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |

V.1.2 UEA OPTATIVAS DE ESPECIALIZACIÓN

a) Objetivo:

Profundizar los conocimientos en un campo específico de la Ingeniería Biomédica y dar los elementos para que pueda orientarse hacia una línea de investigación de las que se cultivan en la UAM.

b) Créditos: 45

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

Se seleccionarán con ayuda del o de la tutor(a), 5 UEA de la siguiente lista de UEA o cualquier otra UEA de este plan de estudios o del plan de estudios de algún otro posgrado de la UAM. Las UEA requieren de autorización por parte del Coordinador del Posgrado en Ingeniería Biomédica.

| CLAVE | NOMBRE | HORAS TEORÍA | HORAS PRÁCTICA | CRÉDITOS | TRIMESTRE | SERIACIÓN |
|---------|-----------------------------------|-----------------|-------------------|----------|-----------|--------------|
| 2156069 | Regulación y Control Fisiológico | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156008 | Procesamiento Digital de Imágenes | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156070 | Sistemas Digitales | 4.5 | | 9 | I al V | Autorización |
| 2156010 | Sistemas y Equipos Biomédicos | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |

| | | | | | | |
|---------|--|-----|---|---|---------|--------------|
| 2156011 | Reconocimiento de Patrones | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156062 | Resonancia Magnética in-vivo | 3 | 3 | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156063 | Nanomedicina | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156064 | Electrofisiología | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156065 | Biomateriales | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156066 | Ingeniería de Tejidos | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156067 | Cirugía Experimental | 2 | 5 | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156071 | Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas I | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156013 | Temas Selectos de Matemáticas Aplicadas II | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156014 | Temas Selectos de Ingeniería Biomédica I | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156015 | Temas Selectos de Ingeniería Biomédica II | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156016 | Temas Selectos de Computación e Inteligencia Artificial I | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156017 | Temas Selectos de Computación e Inteligencia Artificial II | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156018 | Temas Selectos de Medicina y Biología I | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |
| 2156019 | Temas Selectos de Medicina y Biología II | 4.5 | | 9 | I al VI | Autorización |

V.1.3 UEA DE INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

a) Objetivo:

Introducir al alumnado en una línea de investigación que se cultiva en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería a través del conocimiento y manejo de la literatura especializada. Asimismo, se buscará desarrollar en el alumnado la habilidad para aplicar los conocimientos adquiridos en las UEA, en la solución de algún problema de interés en la línea de investigación de su elección.

b) Créditos: 60

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

| CLAVE | NOMBRE | HORAS TEORÍA | HORAS PRÁCTICA | CRÉDITOS | TRIMESTRE | SERIACIÓN |
|---------|-------------------------------------|-----------------|-------------------|----------|-----------|--------------|
| 2156020 | Introducción a la Investigación I | | | 20 | II al VI | Autorización |
| 2156021 | Introducción a la Investigación II | | | 20 | II al VI | Autorización |
| 2156022 | Introducción a la Investigación III | | | 20 | II al VI | Autorización |

d) Modalidades:

Para poder iniciar un proyecto de investigación, el o la alumno(a) deberá presentar un anteproyecto para autorización de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica con el visto bueno del o de la asesor(a) propuesto. En caso de aprobar el proyecto, la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica nombrará al o la profesor(a) como Asesor(a) de Maestría o Predoctoral. Una vez aprobado el anteproyecto, el o la alumno(a) podrá inscribirse en la UEA de Introducción a la Investigación I. El o la alumno(a) no podrá cambiar de proyecto de investigación o de asesor(a) sin la autorización de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica. Al término de cada trimestre el o la alumno(a) deberá entregar a la Coordinador un informe de avances y una copia de cualquier publicación realizada.

V.2 EXAMEN DE GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS (INGENIERÍA BIOMÉDICA)

Esta opción se ofrece al alumnado interesado en obtener el grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Ingeniería Biomédica).

a) Objetivo:

Demostrar ante un jurado experto, el dominio del tema y de la literatura especializada, y sustentar y aprobar un Examen de Grado sobre la investigación desarrollada, de acuerdo a lo establecido en el inciso V.1.3.

b) Créditos: 60

c) Requisitos:

Haber acreditado 112 créditos del Nivel I.

Estar inscrito o haber acreditado la UEA de Introducción a la Investigación III.

Haber presentado los resultados de su investigación en el Seminario del Posgrado en Ingeniería Biomédica después de acreditar la UEA Introducción a la Investigación II.

Presentar una idónea comunicación de resultados.

Haber sido autorizado por la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica para presentar el Examen de Grado.

d) Modalidades:

Una vez que el alumnado acredite la UEA Introducción a la Investigación II podrá solicitar el Examen de Grado.

Los créditos se obtienen con la presentación de la Idónea Comunicación de Resultados y la sustentación y aprobación de un Examen de Grado de la misma ante un jurado integrado por al menos tres especialistas en la materia y uno de ellos(as) debe ser externo a la UAM. Estos profesores(as) serán designados por la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica.

V.3 EXAMEN PREDOCTORAL

a) Objetivo:

Evaluar si él o la alumno(a) tiene la formación y los conocimientos para iniciar su investigación doctoral, y si el proyecto de investigación propuesto es viable en alcance, tiempo y recursos.

b) Créditos: No tiene

c) Requisitos:

Haber acreditado 112 créditos del Nivel I, correspondientes a la totalidad de las UEA de dicho nivel con excepción de la UEA Introducción a la Investigación III.

Presentar por escrito un proyecto de investigación doctoral.

Haber sido autorizado(a) para presentar el examen predoctoral por la Comisión Divisional de Posgrado.

d) Modalidades:

Una vez que él o la alumno(a) acredite la UEA Introducción a la Investigación II podrá solicitar el examen predoctoral.

El examen predoctoral consistirá en la defensa oral de un proyecto de investigación doctoral ante un jurado integrado por al menos tres especialistas en la materia y uno de ellos(as) debe ser externo a la UAM. El proyecto de investigación debe incluir una justificación del proyecto definiendo la aportación original al campo que se espera generar, al igual que un plan de trabajo detallado. En caso de aprobar, el o la alumno(a) podrá ingresar al nivel II. El o la alumno(a) no podrá cambiar de tema de investigación y/o asesor(a) sin la autorización de la Comisión Divisional de Posgrado. El o la alumno(a) tendrá 2 oportunidades para aprobarlo.

V.4 NIVEL II

a) Objetivo:

Formar investigadores(as) de alto nivel académico capaces de generar y aportar nuevos conocimientos en la Ingeniería Biomédica.

b) Requisitos:

El o la alumno(a) debe aprobar el examen predoctoral descrito en la sección V.3 antes de poder iniciar el Nivel II.

c) Créditos:

| | |
|---------------------------------|------------------|
| UEA de Trabajo de investigación | 180 |
| UEA complementarias | 0 a 27 |
| TOTAL | <u>180 a 207</u> |

V.4.1 UEA DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

a) Objetivo:

Trabajar en una línea de investigación que se cultive en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería. Se espera que el o la alumno(a) contribuya a esta línea de investigación en forma original y relevante.

b) Créditos: 180

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

| CLAVE | NOMBRE | HORAS TEORÍA | HORAS PRÁCTICA | CRÉDITOS | TRIMESTRE | SERIACIÓN |
|---------|------------------------------|-----------------|-------------------|----------|------------|--------------|
| 2159001 | Trabajo de Investigación I | | | 30 | V al VII | Autorización |
| 2159002 | Trabajo de Investigación II | | | 30 | VI al VIII | Autorización |
| 2159003 | Trabajo de Investigación III | | | 30 | VII al IX | Autorización |
| 2159004 | Trabajo de Investigación IV | | | 30 | VIII al X | Autorización |
| 2159005 | Trabajo de Investigación V | | | 30 | IX al XI | Autorización |
| 2159006 | Trabajo de Investigación VI | | | 30 | X al XII | Autorización |

d) Modalidades:

El o la alumno(a) realizará su trabajo de investigación, a lo largo de 6 trimestres, al cabo de los cuales presentará una tesis doctoral, producto de las investigaciones realizadas. El o la asesor(a) de doctorado será designado por la Comisión Divisional de Posgrado entre los o las profesores(as) asociados(as) al Posgrado en Ingeniería Biomédica que cumplan los requisitos estipulados en la sección XI.5.3 de este plan de estudios. Al término de cada trimestre, el o la alumno(a) deberá entregar al Coordinador un informe de avances y una copia de cualquier publicación realizada. El o la alumno(a) deberá cumplir con los requisitos de la sección V.5 para obtener el grado de Doctor o Doctora en Ciencias (Ingeniería Biomédica).

V.4.2 UEA COMPLEMENTARIAS

a) Objetivo:

Profundizar los conocimientos en áreas relevantes a la línea de investigación seleccionada.

b) Créditos:

Mínimo 0, máximo 27, a criterio de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica.

c) Unidades de enseñanza-aprendizaje:

De 0 a 3 UEA del plan de estudio de cualquier posgrado de la UAM. Las UEA requieren de autorización por parte de la Coordinación del Posgrado en Ingeniería Biomédica.

d) Modalidades:

La Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica, por recomendación del o de la asesor(a), puede requerir de 0 a 3 UEA adicionales para complementar y profundizar los conocimientos del o de la alumno(a), según la formación del o de la alumno(a) y las necesidades de su investigación doctoral.

V.5 DISERTACIÓN PÚBLICA PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR O DOCTORA EN CIENCIAS (INGENIERÍA BIOMÉDICA)

a) Objetivo:

Demostrar ante un jurado experto el dominio del tema y de la literatura especializada, además de sustentar los resultados de la investigación obtenidos.

b) Créditos: 180.

c) Requisitos:

Haber acreditado 150 créditos del Nivel II correspondientes a Trabajo de Investigación I al V.

Presentar una tesis escrita de doctorado.

Haber presentado los avances de su investigación en el Seminario del Posgrado en Ingeniería Biomédica después de acreditar las UEA Trabajo de Investigación II y Trabajo de Investigación V.

Presentar, por lo menos, un artículo de investigación que contenga los resultados más importantes del trabajo de tesis doctoral realizado por el o la alumno(a), aceptado para su publicación en alguna revista especializada con arbitraje y de reconocido prestigio internacional, de acuerdo con los lineamientos aprobados por el Consejo Divisional de Ciencias Básicas e Ingeniería.

Haber sido autorizado(a) por la Comisión Divisional de Posgrado para presentar la disertación pública.

d) Modalidades:

Una vez que él o la alumno(a) acredite la UEA Trabajo de Investigación V podrá solicitar el Examen de Grado.

Los créditos se obtienen con la presentación de una tesis escrita y la sustentación y aprobación de la disertación pública ante un jurado integrado por cinco especialistas, con al menos un o una profesor(a) del Posgrado en Ingeniería Biomédica y uno o una externo(a) a la UAM. Este Jurado será designado por la Comisión Divisional de Posgrado.

VI. NÚMERO MÍNIMO, NORMAL Y MÁXIMO DE CRÉDITOS QUE PODRÁN CURSARSE POR TRIMESTRE

| | MÍNIMO | NORMAL | MÁXIMO |
|-----------|--------|--------|--------|
| Nivel I: | 0 | 18-29 | 44 |
| Nivel II: | 0 | 30-39 | 57 |

El número mínimo de 0 créditos está diseñado para el o la alumno(a) que preparan su examen predoctoral o Examen de Grado o desarrollan otras actividades adicionales que no tienen créditos, sin perder la calidad del o la alumno(a).

VII. NÚMERO DE OPORTUNIDADES PARA ACREDITAR UNA MISMA UEA: 2 (Dos)

VIII. DURACIÓN PREVISTA DEL POSGRADO

VIII.1 MAESTRÍA

Duración normal prevista para la obtención del grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Ingeniería Biomédica) es de 6 trimestres.

VIII.2 DOCTORADO

Duración normal prevista para la obtención del grado de Doctor o Doctora en Ciencias (Ingeniería Biomédica) es de 12 trimestres.

IX. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS

IX.1 MAESTRÍA

| NIVEL I | Créditos |
|--|------------|
| UEA Optativas Básicas | 27 |
| UEA Optativas de Especialización | 45 |
| UEA de Introducción a la Investigación | 60 |
| Examen de Grado | 60 |
| TOTAL | 192 |

IX.2 DOCTORADO

| NIVEL I | Créditos |
|--|------------------|
| UEA Optativas Básicas | 27 |
| UEA Optativas de Especialización | 45 |
| UEA de Introducción a la Investigación | 60 |
| | |
| NIVEL II | |
| UEA Trabajo de Investigación | 180 |
| UEA Complementarias | 0 a 27 |
| Disertación Pública | 180 |
| TOTAL | 492 a 519 |

X. REQUISITOS PARA OBTENER EL GRADO

X.1 MAESTRÍA

Aprobar todos los créditos listados en la sección IX.1.

Presentar el título de licenciatura idónea a juicio de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica.

X.2 DOCTORADO

Aprobar todos los créditos listados en la sección IX.2.

Presentar el título de licenciatura idónea a juicio de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica.

XI. MODALIDADES DE OPERACIÓN

XI.1 PLANTA DOCENTE

El profesorado que pertenecen al Programa de Posgrado en Ingeniería Biomédica se clasifican como profesorado del núcleo o bien como profesorado de la planta académica complementaria.

XI.1.1 PROFESORES DEL NÚCLEO

Se define como profesorado del núcleo a los que constituyen la columna vertebral del programa, y son responsables de garantizar la calidad e identidad del mismo. Deben ser profesorado de tiempo completo por tiempo indeterminado de la UAM, con el grado de Doctor, y activos(as) en alguna línea de investigación afín. Ningún profesor(a) podrá pertenecer al núcleo de más de dos programas de Posgrado. El núcleo del Posgrado en Ingeniería Biomédica deberá incluir por lo menos ocho profesores(as). La lista de profesores(as) del núcleo será definida y actualizada por la Comisión del Posgrado en Ingeniería Biomédica, por lo menos cada 2 años y se procurará incluir a profesores(as) que dirigen tesis de posgrado en todas las líneas de investigación del programa.

XI.1.2 PLANTA ACADÉMICA COMPLEMENTARIA

La planta académica complementaria se conforma de especialistas en disciplinas afines al programa, cuya formación complementa al profesorado del núcleo. Estos profesores(as) podrán encargarse de la tutoría del alumnado en el Nivel I del programa, de la impartición de UEA o de la dirección de tesis. La Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica definirá la planta académica complementaria, procurando fomentar la interdisciplina.

XI.2 ADMINISTRACIÓN DEL POSGRADO

Este programa será administrado por la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica y por la Comisión Divisional de Posgrado. Cada comisión será presidida por la Coordinador correspondiente.

XI.2.1 COMISIÓN DE POSGRADO EN INGENIERÍA BIOMÉDICA

i) Integración:

Esta comisión estará formada por la Coordinador y por cuatro profesores(as) del núcleo que serán elegidos por el núcleo del Posgrado en Ingeniería Biomédica, de acuerdo con los lineamientos del Consejo Divisional.

ii) Funciones:

Realizar el proceso de admisión al Posgrado en Ingeniería Biomédica.

Llevar a cabo el seguimiento del alumnado adscritos al programa para evaluar su desempeño.

Asignar a cada alumno(a) un tutor(a) responsable de asesorarle sobre las UEA del Nivel I.

Aprobar los anteproyectos de investigación y asignar un asesor(a) de maestría o un asesor(a) predoctoral.

Asignar el jurado para presentación del Examen de Grado de maestría.

Realizar las actividades estipuladas en los lineamientos del Posgrado Divisional, correspondientes al examen predoctoral y disertación pública de doctorado.

Proponer las adecuaciones pertinentes al programa.

Proponer la planta académica complementaria.

Realizar actividades de fomento y difusión del programa.

Coadyuvar al Coordinador en la apertura y autorización de las UEA.

iii) Operación:

La Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica deberá reunirse al menos una vez por trimestre y será presidida por la Coordinador de Posgrado en Ingeniería Biomédica.

XI.2.2 COMISIÓN DIVISIONAL DE POSGRADO

i) Integración:

La Comisión Divisional de Posgrado será formada por la Coordinador del Posgrado Divisional y por las coordinaciones de cada uno de los posgrados que se ofrezcan en la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Iztapalapa.

ii) Funciones:

Proponer al Consejo Divisional, lineamientos y procedimientos que garanticen que el nivel académico de los programas de posgrado de la División de Ciencias Básicas e Ingeniería se mantenga y se fortalezca.

Proponer al Consejo Divisional lineamientos y procedimientos que favorezcan la interdisciplina.

Designar los jurados para el examen predoctoral y la disertación pública.

Autorizar en forma definitiva los proyectos doctorales y el asesor o coasesores del mismo.

Autorizar la presentación de los exámenes predoctorales.

Autorizar la presentación de la disertación pública de la tesis doctoral.

iii) Operación:

La Comisión Divisional de Posgrado deberá reunirse al menos una vez por trimestre y será presidida por el Coordinador(a) del Posgrado Divisional.

XI.3 ADMISIÓN

- i) La admisión al programa será decidida por la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica de acuerdo con los lineamientos del Consejo Divisional. Para analizar la procedencia de cada solicitud, la Comisión tomará en consideración el desempeño del o la aspirante en las etapas previas de su formación a través de los certificados de calificaciones, cartas de recomendación, curriculum vitae, resultado de un examen de diagnóstico y el dominio del idioma español.

- ii) El o la aspirante deberá demostrar el dominio del idioma Inglés de acuerdo con los lineamientos aprobados por el Consejo Divisional o con una calificación superior a 475 en el TOEFL (Test Of English as a Foreign Language) o su equivalente.
- iii) Aquellos alumnos(as) que hayan obtenido la maestría en este programa, y que desean continuar con el doctorado, podrán solicitar su reingreso al programa para presentar su examen predoctoral y continuar con el Nivel II.
- iv) Aquellos(as) aspirantes que hayan obtenido su maestría en un programa de Posgrado distinto al que ofrece la División de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Unidad Iztapalapa, podrán ingresar a este programa de Posgrado sujetándose a los lineamientos que marca el Reglamento de Revalidación, Establecimiento de Equivalencias y Acreditación de Estudios de la UAM. En ningún caso se podrá convalidar la UEA de Introducción a la Investigación III.

XI.4 TUTORES

La Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica asignará a cada alumno(a) del Nivel I un tutor(a) de entre los o las profesores(as) del núcleo o de la planta académica complementaria del Posgrado en Ingeniería Biomédica. El o la tutor(a) será responsable de orientar al o a la alumno(a) en la elección de UEA y el campo de investigación.

XI.5 ASESORES(AS)

XI.5.1 ASESOR(A) DE MAESTRÍA

Aquellos(as) alumnos(as) que estén interesados en obtener el grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Ingeniería Biomédica) deberán presentar un anteproyecto de investigación con el visto bueno del o la asesor(a) propuesto. En caso de aprobar el proyecto, la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica nombrará a un o una profesor(a) como asesor(a) de Maestría. Una vez aprobado el anteproyecto, el o la alumno(a) podrá inscribirse en la UEA de Introducción a la Investigación correspondiente. El o la alumno(a) no podrá cambiar de proyecto de investigación o de asesor(a) sin la autorización de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica. Es responsabilidad del o de la asesor(a) guiar al o la alumno(a) durante su investigación y vigilar el cumplimiento de este plan de estudios, hasta la culminación de la Idónea Comunicación de Resultados y la sustentación y aprobación del Examen de Grado de la misma. Cuando el proyecto lo justifique, la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica podrá nombrar dos Co-asesores de Maestría.

XI.5.2 ASESOR(A) PREDOCTORAL

Aquellos(as) alumnos(as) que estén interesados(as) en obtener el grado de Doctor o Doctora en Ciencias (Ingeniería Biomédica) deberán presentar un anteproyecto de investigación con el visto bueno del o la asesor(a) propuesto. En caso de aprobar el proyecto, la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica nombrará a un o una profesor(a) como asesor(a) predoctoral. Una vez aprobado el anteproyecto, el o la alumno(a) podrá inscribirse en la UEA de Introducción a la Investigación correspondiente. El o la alumno(a) no podrá cambiar de proyecto de investigación o de asesor(a) sin la autorización de la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica. Es responsabilidad del o de la asesor(a) guiar al o la alumno(a) durante su investigación y vigilar el cumplimiento de este plan de estudios,

hasta la culminación del examen predoctoral. Cuando el proyecto lo justifique, la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica podrá nombrar dos co-asesores predoctorales.

XI.5.3 ASESOR(A) DE DOCTORADO

Al aprobar el examen predoctoral, la Comisión Divisional de Posgrado asignará al o la alumno(a) un o una asesor(a) de tesis doctoral entre el profesorado del Posgrado en Ingeniería Biomédica. El o la profesor(a) deberá contar con el grado de Doctor y ser investigador(a) activo(a) en una línea de investigación afín a la Ingeniería Biomédica en la cual el o la alumno(a) desarrollará su proyecto. Una vez asignado un o una asesor(a), el o la alumno(a) no podrá cambiar de asesor(a) ni de proyecto de investigación sin la autorización de la Comisión Divisional de Posgrado. Es responsabilidad del o de la asesor(a) guiar al o la alumno(a) durante su investigación y vigilar el cumplimiento de este plan de estudios, hasta la culminación de su tesis y disertación pública de la misma. Cuando el proyecto lo justifique, la Comisión Divisional de Posgrado podrá nombrar dos co-asesores de doctorado.

XI.6 EXAMEN DE GRADO DE MAESTRO O MAESTRA EN CIENCIAS (INGENIERÍA BIOMÉDICA)

i) Solicitud de Examen:

El o la alumno(a) presentará su solicitud a la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica junto con la Idónea Comunicación de Resultados en la forma de una tesis escrita de maestría. La Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica decidirá si esta solicitud procede o no procede. En el caso positivo, la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica nombrará el jurado de examen de acuerdo a lo estipulado en el rubro V.2.

ii) Idónea Comunicación de Resultados:

El o la candidato(a) presentará una Idónea Comunicación de Resultados en la forma de una tesis escrita que incluya una presentación y justificación de objetivos, una revisión bibliográfica, la metodología utilizada, los resultados obtenidos, una discusión crítica y un planteamiento de conclusiones y perspectivas. Cada sinodal del jurado evaluará la tesis y deberá comunicar el resultado de esta evaluación a la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica. El o la candidato(a) no podrá presentar el Examen de Grado hasta que las evaluaciones de todos los sinodales sean aprobatorias.

iii) Examen de Grado:

El o la candidato(a) deberá presentar un Examen de Grado en forma oral de su trabajo de investigación ante el jurado y la comunidad. Al menos tres de los sinodales asignados deberán estar presentes. Después de un interrogatorio abierto, el jurado deliberará en privado y acto seguido, le comunicará al o la candidato(a) el resultado del examen que será: Aprobar o No Aprobar. El o la candidato(a) tendrá dos oportunidades para aprobar el Examen de Grado.

XI.7 EXAMEN PREDOCTORAL

i) Solicitud de examen:

El o la alumno(a) presentará su solicitud a la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica junto con el proyecto de investigación doctoral. La Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica decidirá si esta solicitud procede o no procede, tomando en cuenta el desempeño académico del o de la alumno(a) y la calidad del proyecto de investigación doctoral. En el caso positivo, la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica enviará a consideración de la Comisión Divisional de Posgrado la historia académica del o de la alumno(a), el proyecto de investigación doctoral, el nombre del o de la asesor(a) o asesores(as), y una propuesta de jurado para el examen. La Comisión Divisional de Posgrado ratifica o rectifica la propuesta y supervisa a través del Coordinador de Posgrado en Ingeniería Biomédica, la realización del examen predoctoral.

ii) Proyecto de investigación doctoral:

El proyecto de investigación doctoral escrito debe incluir una presentación y justificación de objetivos, una revisión de antecedentes bibliográficos, los recursos disponibles, resultados preliminares (si los hay), y un plan de trabajo detallado.

iii) Defensa Oral:

El examen predoctoral consiste en la defensa oral del proyecto de investigación. Los sinodales evaluarán la relevancia y viabilidad del proyecto al igual que la capacidad y formación del o de la candidata(a). Al menos tres de los sinodales asignados deberán estar presentes. Después de un interrogatorio abierto, el jurado deliberará en privado y acto seguido, le comunicará al o la candidata(a) el resultado del examen; la decisión del jurado será: Aprobar o No Aprobar el examen. En caso de aprobar el examen predoctoral, el o la alumno(a) no podrá cambiar de proyecto de investigación sin la autorización de la Comisión Divisional de Posgrado. El o la candidata(a) tendrá dos oportunidades para aprobar el examen predoctoral. En caso de no aprobar por segunda vez, el o la alumno(a) podrá optar, si procede, por el grado de Maestro o Maestra en Ciencias (Ingeniería Biomédica), de acuerdo a lo estipulado en la sección X.1.

XI.8 DISERTACIÓN PÚBLICA PARA EL GRADO DE DOCTOR O DOCTORA EN CIENCIAS (INGENIERÍA BIOMÉDICA)

i) Solicitud para la disertación pública:

El o la alumno(a) presentará su solicitud a la Comisión Divisional de Posgrado. La Comisión Divisional de Posgrado turnará el caso a la Comisión de Posgrado en Ingeniería Biomédica para que ésta emita su opinión y proponga el jurado para la disertación. La Comisión Divisional de Posgrado ratifica o rectifica la propuesta, nombrando el jurado de la disertación de acuerdo a lo estipulado en el rubro V.5, y supervisa a través del o la Coordinador(a) de Posgrado en Ingeniería Biomédica, la realización de la disertación pública.

ii) Tesis doctoral:

El o la candidato(a) presentará una tesis doctoral escrita basada en una investigación original de alta calidad que incluya una presentación y justificación de objetivos, una revisión bibliográfica, la metodología utilizada, los resultados obtenidos, una discusión crítica y un planteamiento de conclusiones y perspectivas. Cada sinodal del jurado evaluará la tesis. Los sinodales deberán comunicar el resultado de esta evaluación a la Comisión Divisional de Posgrado. El o la candidato(a) no podrá presentar la disertación pública de su tesis hasta que las evaluaciones de todos los sinodales sean aprobatorias.

iii) Disertación pública:

El o la candidato(a) deberá presentar una disertación pública en forma oral de su trabajo de investigación ante el jurado y la comunidad. Al menos tres de los sinodales asignados deberán estar presentes. Después de un interrogatorio abierto, el jurado deliberará en privado y acto seguido, le comunicará al o la candidato(a) el resultado del examen que será: Aprobar o No Aprobar. El o la candidato(a) tendrá dos oportunidades para aprobar la disertación pública.