







1.2 Mapa Curricular

| 1er. Semestre | 2do. Semestre | 3er. Semestre | 4to. Semestre | 5to. Semestre | 6to. Semestre | 7mo. Semestre | 8vo. Semestre |
|---|--|--|--|--|---|--|---|
| OB-DIB-01 Biotecnología Avanzada 8 créditos | OB-DIB-02 Gestión de la Innovación Biotecnológica 8 créditos | Asignatura optativa /Tema selecto ^a 8 créditos | Asignatura optativa /Tema selecto ^a 8 créditos | Actividad Complementaria 1 8 créditos | Actividad Complementaria 2 8 créditos | Actividad Complementaria 3 8 créditos | Actividad Complementaria 4 8 créditos |
| SI-01 Seminario de Avances I 2 créditos | Examen predoctoral 9 créditos | SI-02 Seminario de Avances II 2 créditos | SI-03 Seminario de Avances III 2 créditos | SI-04 Seminario de Avances IV 2 créditos | SI-05 Seminario de Avances V 2 créditos | SI-06 Seminario de Avances VI 2 créditos | SI-07 Seminario de Avances VII 2 créditos |
| PR-01 Proyecto de investigación I * | PR-02 Proyecto de investigación II * | PR-03 Proyecto de investigación III * | PR-04 Proyecto de investigación IV * | PR-05 Proyecto de investigación V * | PR-06 Proyecto de investigación VI * | PR-07 Proyecto de investigación VII * | PR-01 Proyecto de investigación I * |
| | | | | | | | Tesis y examen de grado 48 |

| | |
|---|---|
|  Obligatoria |  Optativa |
|  Etapa básica disciplinaria |  Etapa especializante de contenido |
| |  Etapa especializante de experimentación |
| |  Etapa formación doctoral integral |

| Etapa básica disciplinaria | Etapa especializante de contenido | Etapa básica de experimentación | Etapa de formación doctoral integral | Total de créditos |
|----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-------------------|
| 16 | 39 | 48 | 32 | 135 |

* La aplicación de créditos corresponde al Trabajo de Tesis presentado en el Examen de Grado.

***El Plan de Estudio tiene una duración de 4 años con un periodo de 6 meses máximo para la obtención del grado.

^aEl número de créditos será asignado por el Consejo Institucional de Posgrado considerando la carga horaria.

El plan de estudios contempla 4 etapas de desarrollo para el estudiante:

1. **Etapa básica disciplinaria** contempla las asignaturas que le dan identidad al programa y son comunes para todos los estudiantes, biotecnología avanzada y gestión de la innovación biotecnológica.
2. **Etapa especializante de contenido** busca dotar al estudiante de herramientas particulares para el proyecto desarrollado, en esta misma etapa se dará seguimiento a los avances de tesis.
3. **Etapa especializante de experimentación**, son los créditos referidos al proyecto de investigación, los cuales serán evaluados y acreditados con la defensa de la tesis de grado.
4. **Etapa de formación doctoral integral** comprende 32 créditos académicos enfocados a actividades complementarias que fortalezcan la formación de los estudiantes, en los cuales deberán desarrollar al menos dos de las siguientes cuatro actividades para acreditarlas:

Formación de Recursos Humanos.- Ayudantías en cursos de posgrado o asesoría de estudiantes.

Propiedad Intelectual.- Ayudantías en la Oficina de Transferencia de Tecnología (OTT), borradores de solicitud de patentes.

Vinculación con otras Instituciones.- Realizar una estancia de investigación en IES o empresas a nivel nacional o internacional.

Difusión de resultados.- Participación en al menos 2 eventos de difusión o divulgación científica.

El Consejo Institucional de Posgrados (ver acta de constitución) será el órgano responsable de validar la acreditación de estas actividades complementarias.

Cabe señalar que debido a que el proyecto de investigación es la columna vertebral del desarrollo del doctorado y considerando que los temas de investigación en ocasiones requieren temáticas muy específicas para su desarrollo, se contempla incluir tópicos selectos por cada opción terminal, para responder a temas puntuales pero necesarios para el desarrollo del proyecto. Las propuestas de tópicos selectos serán sometidas a evaluación por el Consejo Institucional de Posgrado quienes, además, les asignarán su valor en créditos en función del número de horas que requiera su impartición.

ASIGNATURAS POR OPCION TERMINAL

| BIOTECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA | BIOTECNOLOGÍA AMBIENTAL | BIOTECNOLOGÍA APLICADA A LA SALUD |
|---|---|---|
| OP-BA-01 Redes de innovación . | OP-BAM-01 Procesos avanzados para el tratamiento de aguas. | OP-BS-01 Administración de Proyectos. |
| OP-BA-02 Reología de los alimentos. | OP-BAM-02 Biotecnología ambiental avanzada. | OP-BS-02 Cultivo y diferenciación celular. |
| OP-BA-03 Introducción a la nutrigenómica. | OP-BAM-03 Bioremediación de suelos. | OP-BS-03 Diseño y optimización de fármacos. |
| OP-BA-04 Metabolitos secundarios . | | OP-BS-04 Inmunidad e Infección. |
| OP-BA-05 Correlación de mediciones sensoriales e instrumentales. | | OP-BS-05 Patogénesis Molecular. |
| OP-BA-06 Análisis de reactores químicos y biológicos. | | OP-BS-06 Transducción de señales y comunicación celular. |
| OP-BA-07 Alimentos funcionales y nutraceuticos | | OP-BS-07 Virología Médica. |
| OP-BA-08 Procesos de separación y purificación aplicada a bioprocesos. | | OP-BS-08 Materiales poliméricos con aplicaciones biomédicas. |
| | | OP-BS-09 |

| | | |
|---|--|--------------------------------|
| <p>OP-BA-09 Biocatálisis avanzada.</p> <p>OP-BA-10 Sistemas para el monitoreo y control de bioprocesos.</p> <p>OP-BA-11 Estadística no paramétrica.</p> <p>OP-BA-12 Interacción planta-microorganismo.</p> <p>OP-BA-13 Métodos de análisis de datos multivariados.</p> <p>OP-BA-14 Técnicas de biología molecular aplicadas al mejoramiento genético.</p> <p>OP-BA-15 Fitopatología molecular</p> <p>OP-BA-16 Química bioorgánica</p> | | Biología de células troncales. |
|---|--|--------------------------------|