



PLAN DE ESTUDIOS (SISTEMA ESCOLARIZADO)

El plan tiene un total de 385 créditos, de los cuales 343 son obligatorios y 42 corresponden a las asignaturas optativas; 18 créditos son de asignaturas obligatorias de elección, 12 de asignaturas optativas de elección y 12 de optativas generales.

Sus objetivos son:

- Poseer, generar, integrar, aplicar y comunicar conocimientos para la comprensión y explicación de la estructura y funcionamiento de los sistemas biológicos con base en la teoría evolutiva.
- Aplicar los conocimientos teórico-prácticos para plantear, desarrollar, analizar y difundir trabajos de investigación científica, mediante una sólida formación teórico-metodológica en ciencias básicas, biología y en experiencias prácticas, tanto de laboratorio como de campo.
- Acceder al conocimiento de los avances científicos y tecnológicos de su campo profesional, a través del análisis de temas actuales, talleres y cursos de actualización continua.
- Manejar contenidos de una orientación terminal con los que se adquiera experiencia en un área específica, a fin de facilitar el acceso al mercado de trabajo del biólogo, o bien, continuar con su formación académica.
- Participar profesionalmente en equipos multi e interdisciplinarios, con un manejo del lenguaje adecuado para comunicarse con otros profesionales y ser capaz de realizar las aportaciones pertinentes de su disciplina, a fin de lograr el objetivo del trabajo conjunto.
- Colaborar en el diseño y coordinación de programas de enseñanza y divulgación de las disciplinas biológicas.
- Desarrollar proyectos productivos, creación de empresas y consultorías, para un manejo adecuado de los recursos naturales.

Está conformado por nueve áreas de conocimiento:

- I. *Metodología de la Investigación*. Esta área es muy importante en la formación del alumno, ya que en ella adquiere conocimientos y desarrolla habilidades relacionadas con la metodología de la investigación científica. Asimismo, desarrollará destrezas manuales y habilidades intelectuales en el manejo y aplicación de los conocimientos para reforzar actitudes hacia el trabajo científico y su entorno social.
- II. *Matemáticas, Estadística e Informática*. Facilita el proceso de razonamiento lógico y le otorga al alumno herramientas para el análisis cualitativo y cuantitativo que habrá de utilizar durante su formación y ejercicio profesional.
- III. *Química y Físicoquímica*. El estudiante aborda los niveles de organización atómica y molecular, indispensables para entender los procesos biológicos que ocurren desde la célula hasta el ecosistema.
- IV. *Biología Molecular, Biología Celular y Genética*. Le proporciona información sobre conceptos y procesos comunes a los seres vivos en los niveles molecular, celular y del individuo. Promueve la iniciativa hacia la investigación experimental.
- V. *Morfología, Fisiología y Biología del Desarrollo*. Esta área permite al alumno adquirir conocimientos sobre el origen ontogénico y la estructura y fisiología de los organismos.
- VI. *Botánica, Micología, Zoología y Bacteriología*. En ella se contemplan patrones y procesos relacionados con las plantas, animales, hongos, algas y procariontes; conocimiento básico que todo estudiante de biología debe manejar.
- VII. *Sistemática, Evolución, Biogeografía e Historia y Filosofía de la Biología*. Se analizarán y comprenderán los patrones de clasificación y distribución, y los procesos de especiación biológica.



VIII. *Ecología, Recursos Naturales y Ciencias Ambientales*. En esta área el alumno se apropia de los conocimientos relacionados con los elementos y procesos de los siguientes niveles de organización: poblaciones, comunidades y ecosistemas, lo cual lo prepara a fin de: conocer, diagnosticar, manejar y aprovechar de manera sustentable los recursos naturales.

IX. *Ciencias Sociales y Económico-Administrativas*. El estudiante será capaz de relacionar y aplicar el conocimiento biológico con las disciplinas sociales. Asimismo, conocerá los principales eventos históricos de esta disciplina científica.

Las diferentes asignaturas teóricas y prácticas se agrupan en tres ciclos académico-administrativos: **Básico, Intermedio y Terminal**.

Ciclo Básico: Abarca del primero al tercer semestre de la carrera. Está conformado por 18 asignaturas y tiene como finalidad proporcionar al estudiante el conocimiento básico necesario en su formación profesional. En este ciclo, inicia el conocimiento del nivel atómico, mineralógico, molecular, celular, tisular, e incluye la metodología de la investigación científica.

Ciclo Intermedio: Comprende los semestres cuarto, quinto y sexto; se cursan 21 asignaturas que abordan el nivel tisular, individuo, población, comunidad y ecosistema, y los patrones y procesos que explican la diversidad biológica, Asimismo, inician al estudiante en el componente de libre configuración.

Ciclo Terminal: Va del séptimo al octavo semestres e incluye diez asignaturas directamente relacionadas con las orientaciones terminales y líneas de investigación, que lo vinculan con el sector laboral, o con los estudios de posgrado.

BIOLOGÍA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA Total de créditos: 385	
PRIMER SEMESTRE 10 Laboratorio de Investigación Formativa I 08 Matemáticas I 13 Química General 08 Ciencias de la Tierra 02 Liderazgo	SEGUNDO SEMESTRE 10 Laboratorio de Investigación Formativa II 08 Matemáticas II 08 Química Orgánica 10 Genética 06 Historia y Filosofía de la Biología 06 Virus, Bacterias, Algas y Hongos
TERCER SEMESTRE 10 Laboratorio de Investigación Formativa III 10 Biometría 08 Físicoquímica I 10 Biología Molecular de la Célula I 08 Biología Evolutiva 06 Embriología Animal 06 Plantas sin Semilla	CUARTO SEMESTRE 10 Laboratorio de Investigación Formativa IV 08 Físicoquímica II 10 Biología Molecular de la Célula II 08 Sistemática 10 Morfofisiología Animal I 08 Plantas con Semilla I 02 Identificación de Nichos de Mercado
QUINTO SEMESTRE 10 Laboratorio de Investigación Formativa V 08 Ecología General 06 Introducción a la Biotecnología 08 Biogeografía 06 Diversidad Animal I 08 Morfogénesis y Fisiología de Plantas con Semilla 02 Incubadora de Empresas	SEXTO SEMESTRE 10 Laboratorio de Investigación Formativa VI 08 Ecología Acuática 06 Química Ambiental 10 Diversidad Animal 06 Optativa General I 06 Diversidad Animal II 08 Edafología 08 Economía y Administración de Recursos Naturales



SÉPTIMO SEMESTRE 18 Laboratorio de Investigación Formativa VII 06 Optativa General II 06 Obligatoria de Elección I 06 Optativa de Elección I 08 Legislación Ambiental y Desarrollo Sustentable	OCTAVO SEMESTRE 18 Laboratorio de Investigación Formativa VIII 06 Obligatoria de Elección II 06 Obligatoria de Elección III 02 Gestión Empresarial
Asignaturas Obligatorias de Elección I, II y III de cada Orientación Terminal	
Orientación Terminal: Biodiversidad	
06 Evaluación de la Biodiversidad 06 Biogeografía de México	06 Metodologías en Sistemática
Orientación Terminal: Ecología	
06 Recursos Naturales de México 06 Ecología Cuantitativa	06 Restauración Ecológica
Orientación Terminal: Biología del Desarrollo	
06 Biología Celular y Molecular 06 Ciclo Celular	06 Morfofisiología Animal II
Orientación Terminal: Ciencias Ambientales	
06 Instrumentos para la Política Ambiental 06 Ordenamiento Ecológico	06 Estrategias Ambientales para el Desarrollo