

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DEL PLAN DE ESTUDIOS

LICENCIATURA DE BIOLOGÍA

Unidad Académica:	Facultad de Ciencias
Plan de Estudios:	Licenciatura de Biología
Área de Conocimiento:	Ciencias Biológicas y de la Salud.

Fecha de aprobación del Plan de Estudios por el Consejo Académico del Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud: 25 de marzo de 1996.

Perfil Profesional:

El egresado de la licenciatura de Biología es concebido como una persona cuyo bagaje intelectual incluya un espectro de conocimientos básicos desde el nivel molecular y celular, hasta visiones integrativas que le permitan comprender los procesos de cambio de la biosfera en el tiempo y en el espacio. Debe ser una persona consciente no sólo de la extraordinaria diversidad biológica que caracteriza al país, sino también de la riqueza que el uso y preservación de ésta representan para mantener y desarrollar nuestra identidad nacional. El egresado de Biología es un profesional que por sus conocimientos profundos de la ciencia de la vida, realiza docencia e investigación y colabora adecuadamente aplicando sus conocimientos para resolver problemas de investigación o aplicaciones de otras disciplinas vinculadas.

Requisitos de Ingreso:

Para alumnos de la UNAM:

- o Haber concluido el bachillerato en el Área de las Ciencias Biológicas y de la Salud.
- o Solicitar la inscripción de acuerdo a los instructivos que se establezcan.

Para aspirantes procedentes de otras instituciones:

- Haber concluido el bachillerato;
- Tener promedio mínimo de siete (7) en el bachillerato o su equivalente;
- Aprobar el concurso de selección;
- Solicitar la inscripción de acuerdo a los instructivos que se establezcan.

Duración de la carrera: 8 semestres.

Valor en créditos del plan de estudios:

Total:	390 (*)
Obligatorios:	270
Optativos:	120

Seriación: Indicativa

Organización del plan de estudios:

El plan de estudios está organizado en ocho semestres, con un total de 37 asignaturas de las cuales 27 son obligatorias, 6 optativas y 4 talleres; ambos pueden cursarse a partir del quinto semestre, eligiéndose dentro del grupo de optativas y talleres contenidos en el plan de estudios.

Requisitos para la Titulación:

- Haber aprobado íntegramente el total de asignaturas y 100% de créditos del plan de estudios;
- Aprobar el examen de traducción de dos idiomas, uno de ellos obligatoriamente el inglés (o su posesión);
- Cumplir con el Servicio Social;
- Elaborar y presentar la tesis profesional;
- Aprobar el examen profesional.

LICENCIATURA DE BIOLOGÍA

ASIGNATURAS OBLIGATORIAS

PRIMER SEMESTRE

***CL. CR. NOMBRE DE LA ASIGNATURA**

1100	10	Biología de Priocarontes
1101	14	Filosofía e Historia de la Biología
1102	10	Física
1103	10	Matemáticas I
1104	10	Química

SEGUNDO SEMESTRE

1200	10	Biología de Protistas y Algas
1201	10	Biología Molecular de la Célula I
1202	10	Matemáticas II
1203	10	Química Orgánica
1204	08	Sistemática I

TERCER SEMESTRE

1300	14	Bioestadística
1301	10	Biología de Plantas I
1302	10	Biología Molecular de la Célula II
1303	10	Biología Molecular de la Célula III
1304	06	Ciencias de la Tierra

ASIGNATURAS OPTATIVAS POR ÁREA DE CONOCIMIENTO

BIOLOGÍA ANIMAL

1002	10	Anatomía Animal
1004	10	Artrópodos
1005	10	Biodiversidad
1018	10	Deuterostomados
1024	10	Embriología Animal
1029	10	Fisiología Animal
1039	10	Metazoarios
1044	10	Sistemática II

BIOLOGÍA VEGETAL

1003	10	Anatomía Vegetal
1005	10	Biodiversidad
1013	10	Briofitas y Pteridofitas
1025	10	Embriología Vegetal
1026	10	Etnobotánica
1028	10	Ficología
1031	10	Fisiología Vegetal
1044	10	Sistemática II

BIOLOGÍA CELULAR Y GENÉTICA

1009	10	Biología Celular (Núcleo Celular)
1011	10	Bioquímica (Temas Selectos)
1015	10	Citoquímica Molecular
1033	10	Genética de Poblaciones
1034	10	Genética II
1037	10	Inmunología
1043	10	Neurobiología
1045	10	Virología

BIOTECNOLOGÍA

1007	10	Biología Molecular
1008	10	Biología Celular
1010	10	Bioquímica
1012	10	Biotecnología II
1030	10	Fisiología Microbiana
1037	10	Inmunología
1041	10	Microbiología
1045	10	Virología

EDUCACIÓN Y FORMACIÓN DOCENTE

- 0216 04 Filosofía de la Ciencia *
- 0719 04 Planeación Educativa *
- 0981 04 Teoría del Conocimiento *
- 1019 10 Didáctica de la Biología
- 1038 10 Introducción a la Investigación Educativa
- 1040 10 Métodos de Enseñanza
- 1042 10 Naturaleza y Sociedad

GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

- 1005 10 Biodiversidad
- 1014 10 Carcinogénesis
- 1021 10 Ecología de Poblaciones
- 1027 10 Evolución II
- 1033 10 Genética de Poblaciones
- 1034 10 Genética II
- 1044 10 Sistemática II
- 1045 10 Virología

GEOBIOLOGÍA

- 1016 10 Climatología
- 1017 10 Contaminación Ambiental
- 1023 10 Edafología
- 1032 10 Fotogrametría y Fotointerpretación
- 1035 10 Geología
- 1036 10 Geomorfología

RECURSOS NATURALES

- 1000 10 Acuicultura
- 1001 10 Administración de los Recursos Naturales
- 1016 10 Climatología
- 1017 10 Contaminación Ambiental
- 1020 10 Ecofisiología Animal
- 1021 10 Ecología de Poblaciones
- 1022 10 Ecología II
- 1023 10 Edafología

SISTEMÁTICA

- 1005 10 Biodiversidad
- 1006 10 Biogeografía II
- 1013 10 Briofitas y Pteridofitas
- 1018 10 Deuterostomados
- 1027 10 Evolución II
- 1033 10 Genética de Poblaciones
- 1034 10 Genética II
- 1044 10 Sistemática II

OPTATIVAS GENERALES

0065	10	Conducta Animal
0066	10	Fotografía y Microfotografía
0067	10	Hidrobiología
0068	10	Malacología
0069	10	Origen de la Vida
0070	10	Microscopía Electrónica

*CL.= CLAVE

CR.= CRÉDITO

DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LAS ASIGNATURAS

LICENCIATURA DE BIOLOGÍA

1100 10 BIOLOGÍA DE PROCARIONTES

Introducir al alumno a la diversidad de procariontes, el estudio de su evolución y adaptaciones, y su importancia biológica. Que sea capaz de reconocer los principales grupos de bacterias, sus características más relevantes, y las relaciones filogenéticas que guardan entre sí. Introducir al alumno a los principios básicos de la ecología bacteriana, y a las interacciones que tienen los procariontes entre sí y con otros grupos biológicos, para comprender su importancia económica actual y potencial. Reconocer a los procariontes como ancestros de los eucariontes.

1101 14 FILOSOFÍA E HISTORIA DE LA BIOLOGÍA

Introducir al alumno al estudio de la filosofía de la ciencia. Que entienda el carácter histórico-social de la biología y sus métodos. Que conozca y maneje el origen y transformación de los conceptos y teorías más generales de la biología, en particular los relacionados con evolución.

1102 10 FÍSICA

Introducir al estudiante a los conceptos y teorías básicas sobre el comportamiento y la estructura de la materia, poniendo énfasis en los aspectos más cercanos y básicos para las ciencias biológicas y en el desarrollo, argumentación y establecimiento científico de las ideas físicas, así como su utilización en la Biología. Desarrollar la capacidad de entender el funcionamiento físico del instrumental básico que se utiliza en las ciencias biológicas. Formar una cultura científica en el estudiante.

1103 10 MATEMÁTICAS I

Conocer algunos elementos de la Matemática, especialmente fundamentos de interés para el biólogo. Establecer aplicaciones de la Matemática en la Biología. Asociar conceptos matemáticos a problemas biológicos.

1104 10 QUÍMICA

Que el estudiante comprenda los principios que rigen el comportamiento de la materia-energía, mediante el estudio de fenómenos con diferente nivel de complejidad, a través de los cuales aplique los conocimientos y habilidades adquiridas a fenómenos biológicos.

1200 10 BIOLOGÍA DE PROTISTAS Y ALGAS (Req. 1100)

Que el estudiante comprenda el significado biológico de la aparición de las células nucleadas, la importancia de los mecanismos de endosimbiosis en el origen de los eucariontes y su ubicación temporal, así como el origen de la mitosis y la reproducción sexual. El alumno entenderá que, tanto los ciclos de vida como la multicelularidad eucariontes son de origen polifilético, podrá identificar los rasgos biológicos de los principales grupos de Protistas y algas, incluyendo aquellos que dieron origen a plantas, animales y hongos.

1201 10 BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA I

Analizar la estructura y función de las macromoléculas informacionales en los sistemas biológicos.

1202 10 MATEMÁTICAS II (Req. 1103)

Conocer algunos elementos de la matemática, especialmente fundamentos de interés para el biólogo. Establecer aplicaciones de la Matemática en la Biología a través del cálculo diferencial e integral.

1203 10 QUÍMICA ORGÁNICA (Req. 1104)

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos de la química del carbono que le permitan abordar y comprender la naturaleza de las moléculas y de las estructuras que se encuentran en las células vivas, así como sus reacciones químicas para el entendimiento de la función biológica de dichas moléculas y estructuras.

1204 08 SISTEMÁTICA I

Introducir a los estudiantes en aspectos generales de la historia de las ideas, teoría y metodología de la sistemática biológica, por medio de la exposición y discusión de los conceptos y terminología en las tres disciplinas más importantes que la componen: patrones de especialización, reconstrucción filogenéticas y clasificación.

1300 14 BIOESTADÍSTICA (Req. 1202)

Conocer y aplicar los métodos estadísticos básicos para describir, analizar e interpretar datos. Proporcionar los conocimientos básicos necesarios para entender los procedimientos estadísticos más especializados.

1301 10 BIOLOGÍA DE PLANTAS I

Introducir al alumno al estudio de las plantas arquegoniadas (plantas sin flores), mediante la presentación de la información básica de sus diversos aspectos: taxonomía, estructura, fisiología, ecología y evolución.

1302 10 BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA II (Req. 1201)

Los alumnos deberán revisar y analizar información reciente en los temas indicados en el programa. Al finalizar el curso serán capaces de comprender la relación que existe entre los distintos tipos de metabolismos y de integrar dicho conocimiento al funcionamiento de la célula.

1303 10 BIOLOGÍA MOLECULAR DE LA CÉLULA III

Al finalizar el curso serán capaces de comprender la organización interna de la célula y el funcionamiento de los distintos organelos subcelulares, así como la relación de las células con su entorno; además podrán integrar estos conocimientos con relación al funcionamiento global de la célula.

1304 06 CIENCIAS DE LA TIERRA

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos del medio natural, así como del origen y evolución de la Tierra.

1400 08 BIOGEOGRAFÍA

Ofrecer al alumno un panorama general y actualizado de los estudios de la distribución geográfica de los organismos. Este panorama será ofrecido desde un punto de vista histórico del desarrollo de la ciencia y las ideas y métodos que la han sustentado.

1401 10 BIOLOGÍA DE ANIMALES I

Que el estudiante conozca los rasgos que definen a los animales, su relación filogenética con los otros grandes grupos de organismos, las tendencias evolutivas de los animales, y sus principales representantes, tanto fósiles como actuales. El alumno conocerá los rasgos básicos de los patrones de tisularización, embriogénesis y fisiología del grupo.

1402 10 BIOLOGÍA DE HONGOS

Introducir al estudiante al estudio de la biología, los hongos y líquenes en sus distintos aspectos: morfología y taxonomía, fisiología (nutrición, metabolismo y crecimiento, reproducción), ecología, evolución y su relación con el hombre.

1403 10 BIOLOGÍA DE LAS PLANTAS II (Req. 1301)

Introducir al alumno en el conocimiento básico de las plantas con flores (angiospermas) mediante el estudio de los aspectos relevantes de su diversidad, taxonomía, estructura, fisiología, ecología y evolución.

1404 10 GENÉTICA I (Req. 1303)

Que el alumno adquiera los conocimientos básicos sobre los procesos hereditarios de los seres vivos: en los genes, los cromosomas, las células, los individuos y las poblaciones, y su relación con la evolución biológica.

1405 10 PALEOBIOLOGÍA (Req. 1304)

Aplicar métodos de análisis del registro fósil desde el punto de vista biológico; utilizar estos métodos y sus resultados en la resolución de problemas científicos y en el manejo y explotación de recursos naturales.

1500 10 BIOLOGÍA DE ANIMALES II (Req. 1401)

Estudiar y analizar algunas de las adaptaciones fisiológicas que han favorecido la diversidad animal de la era actual, con el objeto de dilucidar su historia evolutiva.

1501 10 BIOTECNOLOGÍA I

Introducir a los alumnos en el conocimiento de la biotecnología, revisar los conceptos y herramientas fundamentales que la sustentan y conocer las principales áreas estratégicas que deberán desarrollarse en México.

1502 10 ECOLOGÍA I (Req. 1404)

Introducir a los estudiantes al estudio de la Ecología, a modo de que se familiaricen con los conceptos básicos, con las metodologías más importantes y con las polémicas contemporáneas de esta disciplina. Proporcionar la información básica para el estudio experimental y de campo de los diferentes temas que toca la ecología.

1600 10 BIOLOGÍA DE ANIMALES III (Req. 1500)

Al término del curso, el alumno conocerá y comprenderá los aspectos generales de los mecanismos celulares y moleculares que participan en la generación de la morfogénesis, la morfofisiología animal, y de los procesos de diferenciación celular.

1601 10 EVOLUCIÓN I (Req. 1502)

Que el alumno comprenda la diferencia entre micro y macroevolución, y utilice la Biología molecular como herramienta para el estudio de la evolución. Asimismo que comprenda el concepto de especie.

1602 10 RECURSOS NATURALES

Analizar los conceptos sobre los recursos naturales y entender sus interacciones en el ecosistema y con la sociedad. Brindar información sobre el estado actual del ambiente tanto nacional, regional como global, con énfasis en México y fomentar la capacidad de análisis sobre los procesos socio-ambientales vinculados al uso de los recursos naturales.

1000 10 ACUACULTURA

Que el alumno comprenda y maneje los elementos teóricos que le permitan el óptimo manejo de un sistema acuícola no sólo desde el punto de vista biotécnico, sino económico.

1001 10 ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

Entender la interfase biológica-social-económica de la administración de la vida silvestre, particularmente en México. Actuar con un conocimiento preciso del marco de normatividad nacional e internacional aplicable a la administración de la vida silvestre.

1002 10 ANATOMÍA ANIMAL

El alumno conocerá la organización corporal de los cordados con base en la evolución del grupo. Aprenderá el uso de la nomenclatura propia de la Anatomía. Utilizará las técnicas para la preparación de un esqueleto de vertebrado y/o de algún otro sistema de estos organismos.

1003 10 ANATOMÍA VEGETAL

Presentar al alumno la información básica sobre los tejidos vegetales, así como la organización de éstos en los diferentes órganos vegetativos de las plantas, tanto en crecimiento primario como en crecimiento secundario.

1004 10 ARTRÓPODOS

Estudiar los artrópodos actuales como componentes de la biosfera, sus modificaciones y reacciones de acuerdo al medio en que se encuentran. Conocer los grupos anexos a los artrópodos.

1005 10 BIODIVERSIDAD

Proporcionar al alumno un panorama general y actualizado de los temas principales para el estudio de biodiversidad. Proporcionar un marco conceptual para facilitar la integración de otras disciplinas (sistemática, ecología, Biogeografía, etc.).

1006 10 BIOGEOGRAFÍA II

Que el alumno integre los conocimientos adquiridos en Biogeografía I sobre fundamentos y métodos de la Biogeografía, y conozca su aplicación en el estudio de la distribución de los organismos en el área Mesoamericana y el Caribe, enfatizando en México.

1007 10 BIOLOGÍA MOLECULAR

Que el alumno profundice sus conocimientos en la biología molecular, haciendo énfasis en la tecnología DNA recombinante. En la expresión de genes clonados de mamíferos y de bacterias.

1009 10 BIOLOGÍA CELULAR (NÚCLEO CELULAR)

Que el alumno profundice sus conocimientos sobre la importancia del organoide en la biología de los eucariontes, sobre la morfología, citofisiología y histoquímica del núcleo celular, sobre la conservación de estas características, así como sus variaciones entre los diferentes grupos eucariontes.

1011 10 BIOQUÍMICA (TEMAS SELECTOS)

Hacer una revisión de diversos temas que permitan al alumno integrar temas básicos de bioquímica, así como revisar temas novedosos que se encuentran en rápido desarrollo.

1012 10 BIOTECNOLOGÍA II

Que el alumno profundice sus conocimientos en la biotecnología haciendo énfasis en los métodos, técnicas y procedimientos más utilizados en la disciplina. Que el alumno conozca las aplicaciones de la tecnología del DNA recombinante, tanto en la investigación básica como en la terapia génica y la producción comercial.

1013 10 BRIOFITAS Y PTERIDOFITAS

Adquirir conocimientos sobre el ciclo de vida, estructura y función, así como las características genéticas, la dispersión y distribución de briofitas y pteridofitas.

1014 10 CARCINOGENÉISIS

Introducir en el campo de la carcinogénesis, a los diferentes estudiantes que quieran empezar a enfocar sus estudios bajo las directrices de la genética.

1015 10 CITOQUÍMICA MOLECULAR

El alumno conocerá y discutirá los principios teóricos de la citoquímica como una disciplina que permite el estudio de la composición molecular de las diferentes estructuras celulares, que lleven al establecimiento de una molecular in situ. Evaluará la importancia de la misma para el conocimiento de las relaciones espaciales y

temporales entre ácidos nucleicos y proteínas y para el estudio de los mecanismos de regulación de la expresión genética in situ.

1016 10 CLIMATOLOGÍA

Conocer los conceptos meteorológicos básicos que utiliza la climatología. Hacer énfasis en la importancia de la circulación atmosférica. Conocer algunos sistemas de clasificación que puedan ser utilizados en México.

1017 10 CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

Obtener un panorama general de las principales vías y consecuencias de la contaminación ambiental y de la degradación de los sistemas ecológicos.

1018 10 DEUTEROSTOMADOS

Integrar y conocer a través del ordenamiento de la diversidad de Deuterostomados dentro del proceso evolutivo, la diversidad de formas actuales y extintas y el papel que tienen en la actualidad las diversas formas de animales Deuterostomados dentro de los ecosistemas, de tal forma que se proporcionen las bases para el estudio y políticas de conservación.

1019 10 DIDÁCTICA DE BIOLOGÍA

Introducir al alumno en el estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología. Que adquiera el conocimiento de las metodologías para la resolución de problemas específicos en el ámbito de la Biología.

1020 10 ECOFISIOLOGÍA ANIMAL

Que el estudiante describa y comprenda el funcionamiento y los mecanismos de adaptación del organismo, al medio fluctuante, estableciendo semejanzas y diferencias entre la estructura y la función de los diversos grupos de animales.

1021 10 ECOLOGÍA DE LAS POBLACIONES

Brindar al estudiante las herramientas conceptuales necesarias para que pueda, en cursos posteriores, adentrarse tanto en el análisis de la evolución de historias de vida como en los métodos particulares de toma de datos y análisis de información que le permitan hacer diagnósticos cuantitativos sobre el estado de conservación de las poblaciones, así como sobre los métodos de control y manejo más apropiados. Asimismo, el curso introducirá al alumno al estudio de las interacciones poblacionales y al papel que éstas juegan en la estructuración de las comunidades bióticas.

1022 10 ECOLOGÍA II

Proporcionar al estudiante una formación más especializada y actualizada de la ecología con énfasis en comunidades vegetales.

1023 10 EDAFOLOGÍA

Orientar y capacitar a los estudiantes en los conocimientos de la Edafología y sus relaciones con las ciencias básicas, la biología, la contaminación medioambiental, conservación y productividades sustentables.

1024 10 EMBRIOLOGÍA ANIMAL

Estudiar y analizar la histología y la morfología de los aparatos y sistemas a través de algunos ejemplos representativos de la escala zoológica.

1025 10 EMBRIOLOGÍA VEGETAL

Conocer los procesos biológicos involucrados en la formación de la semilla de angiospermas y utilizar este conocimiento en la resolución de problemas teórico-prácticos.

1026 10 ETNOBOTÁNICA

Orientar y estimular a los estudiantes hacia el rescate y la valoración de la sabiduría que las comunidades rurales y urbanas poseen sobre los recursos vegetales de su ambiente natural y transformado, así como a reconocer en ese saber una de las bases para proponer planteamientos alternativos sobre el manejo de los recursos.

1027 10 EVOLUCIÓN II

Que el alumno profundice sus conocimientos sobre la biología evolutiva, haciendo énfasis en el vínculo que existe entre la evolución molecular y la genética de poblaciones.

1028 10 FICOLOGÍA

Los estudiantes podrán discutir y evaluar: las escuelas de Ficología, sus métodos y sus resultados; las aproximaciones para el estudio de las algas, desde los enfoques evolutivo, ecológico y taxonómico; los métodos para diseñar proyectos de investigación relacionados con las algas.

1029 10 FISIOLOGÍA ANIMAL

Estudiar y analizar la fisiología de los aparatos y sistemas a través de algunos ejemplos representativos de la escala zoológica.

1030 10 FISIOLOGÍA MICROBIANA

Que el alumno conozca las estructuras y funciones que generan los procesos biológicos más importantes de los microorganismos.

1031 10 FISIOLÓGÍA VEGETAL

Que el alumno conozca y analice los fundamentos del metabolismo de las plantas, en relación con el medio que las rodea. Que adquiera la capacidad de observar, experimentar y analizar los diferentes fenómenos del funcionamiento de las plantas, relacionándolo con otras disciplinas científicas. Visualizar la importancia de la Fisiología Vegetal como disciplina científica y su importancia social en el campo agrícola.

1032 10 FOTOGRAMETRÍA Y FOTOINTERPRETACIÓN

Introducir al alumno al empleo de fotografías aéreas en las ciencias biológicas en particular en la Geobiología. Se analizan los principales criterios empleados en la Fotogrametría y en la Fotointerpretación.

1033 10 GENÉTICA DE POBLACIONES

Proveer al alumno con los conocimientos básicos acerca de las bases moleculares y conceptuales de la genética moderna, que le capacite a entender de manera rigurosa los procesos evolutivos desde el nivel molecular hasta el nivel poblacional y capacitar al alumno para aplicar diferentes técnicas y metodologías de la genética moderna, que son útiles para plantear preguntas de biología evolutiva y desarrollar proyectos de investigación encaminados a contestarlos.

1034 10 GENÉTICA II

Que el alumno conozca varios aspectos de la genética evolutiva mediante al análisis de los procesos evolutivos que ocurren a diferentes niveles de organización biológica: en el ámbito molecular, en los procariontes, en el genoma de los eucariontes, en la evolución de los sistemas genéticos y en la macroevolución.

1035 10 GEOLOGÍA

Estudiar la constitución y propiedades de los materiales que componen la Tierra tanto interna como externamente, su distribución, los procesos de la geodinámica interna y externa que los formaron y alteraron, de manera como han sido transportados y depositados, los mecanismos que los han deformado, la naturaleza y evolución del paisaje y los medios sedimentarios. De modo tal que el Biólogo tenga un conocimiento básico en Geología y que ésta sea orientada a mostrar la relación que existe entre ambas ciencias.

1036 10 GEOMORFOLOGÍA

Proporcionar al alumno las herramientas necesarias para entender la dinámica de evolución del paisaje por el conocimiento de los procesos endógenos y exógenos; asimismo, los conocimientos para determinar las principales geoformas, en particular los procesos y fuerzas responsables de fracturas, fallas, terremotos, volcanes, continentes y océanos. Se hará énfasis en la relación de la Geomorfología con la Biología, la Edafología, la Ecología y con otras ciencias; motivando el carácter aplicado al manejo de recursos, conservación y rehabilitación de áreas afectadas.

1037 10 INMUNOLOGÍA

Que el alumno conozca que es la Inmunología. Hacerle ver la importancia de la respuesta inmune que presentan ciertos organismos, como un medio de preservación. Que entienda en forma general la organización del sistema inmune y los mecanismos celulares y moleculares que intervienen en la respuesta inmune.

1038 10 INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Introducir a los estudiantes a la diversidad de temas que son objeto de estudio de la investigación educativa, los niveles de aproximación (enfoques) y análisis (teorías) y los métodos de obtención de información y métodos de análisis.

1039 10 METAZOARIOS

Analizar el origen y sistematización filogenética de los metazoarios. Familiarizar al alumno con los diferentes patrones estructurales que han dado como resultado la enorme diversidad animal. Resaltar el papel biológico de cada uno de los grupos, en las diferentes biocinesis de los ecosistemas del planeta, así como las biorrelaciones existentes. Con base en ello analizar la importancia y estrategias de la conservación de "invertebrados". Reconocer la importancia médica, medicaveterinaria, agrícola y económica de cada uno de los grupos estudiados. Introducir al alumno a las diferentes técnicas de colecta, estudio, preservación y manejo de los metazoarios, tanto en el laboratorio como en el campo.

1040 10 MÉTODOS DE ENSEÑANZA

Dar a conocer a los alumnos los principales enfoques didácticos en la enseñanza de la ciencia, particularmente de la Biología. Introducir al estudiante en el conocimiento de metodologías para la resolución de problemas específicos en el ámbito de la enseñanza de la Biología.

1041 10 MICROBIOLOGÍA

El alumno describirá la morfología, fisiología, los métodos de estudio y de control microbiano y aprenderá a manejar los conceptos y vocabularios microbiológicos.

1042 10 NATURALEZA Y SOCIEDAD

Que el alumno desarrolle una concepción de la ciencia como un producto social. Introducir al alumno: al estudio de los procesos de construcción social del conocimiento científico; a las diferentes corrientes críticas de la ciencia y la tecnología, y a algunos debates actuales de la sociedad civil en torno a la ciencia y la tecnología.

1043 10 NEUROBIOLOGÍA

Que el alumno conozca inicialmente la organización morfológica y funcional del cerebro, así como los principios básicos de comunicación interneural en el ámbito

celular y molecular. Posteriormente se revisan los factores tanto endógenos como externos por medio de los cuales se modifica este esquema. Finalmente, con estos elementos se pretende que aplique estos conocimientos para la comprensión de algunas de las funciones integrativas del sistema nervioso central.

1044 10 SISTEMÁTICA II

Introducir a los estudiantes en las técnicas numéricas en Sistemática. Desarrollar criterios y habilidades para aplicar algunas de las técnicas. Desarrollar actividades prácticas de uso manual y de computadoras.

1045 10 VIROLOGÍA

Estudiar con un enfoque moderno, los aspectos de las diferentes clases de virus. Estudiar el aspecto básico: su replicación, regulación de la expresión, así como su interacción con las células y organismos que infectan. Estudiar en el aspecto aplicado: la metodología usada en investigación con virus. Estudiar a los virus como posibles herramientas en la terapia de enfermedades humanas.

(*) Crédito es la unidad de valor o puntuación de una asignatura, que se computa en la siguiente forma:

a) En actividades que requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en clases teóricas o seminarios, una hora de clase semana- semestre corresponde a dos créditos.

b) En actividades que no requieren estudio o trabajo adicional del alumno, como en prácticas, laboratorio, taller, etcétera, una hora de clase semana- semestre corresponde a un crédito.

c) El valor en créditos de actividades clínicas y de prácticas para el aprendizaje de música y artes plásticas, se computará globalmente según su importancia en el plan de estudios, y a criterio de los consejos técnicos respectivos y del Consejo Universitario.

El semestre lectivo tendrá la duración que señale el calendario escolar. Los créditos para cursos de duración menor de un semestre se computarán proporcionalmente a su duración.

Los créditos se expresarán siempre en números enteros.