

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS NATURALES
Descripción de cursos

BIOL

BIOL 1005 - MICROBIOLOGÍA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS **3 CRÉDITOS**

Estudio del efecto de los microorganismos en los alimentos y su relación con enfermedades transmitidas por éstos. Describe el uso de los microorganismos en la industria, la bacteriología del agua y familiariza al estudiante con varios análisis microbiológicos de alimentos y agua.

BIOL 1006 - LAB. MICROBIOLOGÍA DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS **0 CRÉDITOS**

Laboratorio del curso BIOL 1005.

BIOL 3011 - BIOLOGÍA GENERAL I **4 CRÉDITOS**

Estudio de los principios básicos que operan en los organismos y sus unidades constituyentes: química de la materia viviente, célula fotosíntesis, respiración, mitosis, meiosis, herencia mendeliana y molecular y evolución.

BIOL 3012 – BIOLOGÍA GENERAL II **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3011, BIOL 3013

Estudio de la diversidad y evolución del reino animal y vegetal, reproducción, desarrollo, nutrición, transporte, regulación y ecología.

BIOL 3013 - LABORATORIO DE BIOLOGÍA GENERAL I **0 CRÉDITOS**

Complemento del curso BIOL 3011.

BIOL 3014 – LAB. DE BIOLOGÍA GENERAL II **0 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3011, BIOL 3013

Complemento del curso BIOL 3012.

BIOL 3115 - ECOLOGÍA GENERAL **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Estudio de los principios que rigen las relaciones mutuas entre los organismos y su medio ambiente, con énfasis en aquellos sistemas ecológicos en Puerto Rico y los efectos de la contaminación y degradación de éstos.

BIOL 3116 - LABORATORIO DE ECOLOGÍA GENERAL **0 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Complemento del curso BIOL 3115.

BIOL 3305 – GENÉTICA **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Estudio de los principios fundamentales de la herencia a la luz de los conceptos de la biología molecular. Identificación, mecanismo de acción y transmisión del material genético. Se estudia en detalles las teorías de organización física del gen, el comportamiento genético en individuos y poblaciones, el concepto de ligamiento y el control genético del metabolismo y el desarrollo.

BIOL 3306 - LAB. GENÉTICA **0 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Complemento del curso BIOL 3305.

BIOL 3425 – BIOLOGIA ORGANISMAL ANIMAL **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Biología de los diferentes grupos de animales con énfasis en su morfología, fisiología, diversidad, reproducción, ecología, comportamiento, evolución y taxonomía.

BIOL 3426 – LAB. BIOLOGIA ORGANISMAL ANIMAL **0 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Complemento del curso BIOL 3425. Estudio de los especímenes preservados y vivos de los diferentes grupos de animales, con énfasis en la disección y estudio de estructuras distintivas de los mismos.

BIOL 3435 - BOTÁNICA ELEMENTAL **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3011, 3012

Estudio introductorio a la estructura y función de las plantas floríferas, breve estudio del reino vegetal.

BIOL 3705 - MICROBIOLOGÍA GENERAL **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Estudio de la morfología, metabolismo, crecimiento, control, genética, taxonomía, relaciones parásito hospedero, inmunología y aspectos aplicados a los microorganismos.

BIOL 3707 - LAB. DE MICROBIOLOGÍA GENERAL **0 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITOS: BIOL 3012, BIOL 3014

Complemento del curso BIOL 3705.

BIOL 3791 – BIOLOGÍA HUMANA III **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITO: BIOL 3012, BIOL 3014

La histología, el sistema esquelético, las articulaciones, el sistema muscular y el sistema del organismo humano.

BIOL 3793 – LAB. DE BIOLOGÍA HUMANA III **0 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITO: BIOL 3012, BIOL 3014

Complemento del curso BIOL 3791. Laboratorio del curso Biología Humana III.

BIOL 3792 – BIOLOGÍA HUMANA IV **4 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITO: BIOL 3791, BIOL 3793

Estudio del sistema nervioso, endocrino, cardiovascular, ventilatorio, excretor y reproductor del cuerpo humano.

BIOL 3794 – LAB. BIOLOGÍA HUMANA IV **0 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITO: BIOL 3791, BIOL 3793

Complemento del curso BIOL 3792. Laboratorio del curso Biología Humana IV.

BIOL 4001 - FUNDAMENTOS DE BIOLOGÍA GENERAL **4 CRÉDITOS**

Estudio de los principios fundamentales y conceptos modernos de la biología. Introducción al estudio de la morfología, fisiología, división y metabolismo celular. Se enfatiza la estructura de la materia viva, composición química, aspectos moleculares, el proceso de fermentación, aspectos básicos de origen y evolución de los organismos. Curso complementado por ejercicios y demostraciones de laboratorio.

BIOL 4002 - LABORATORIO FUNDAMENTOS BIOLOGÍA GENERAL **0 CRÉDITOS**

Laboratorio del curso BIOL 4001.

BIOL 4015 - ZOOLOGÍA GENERAL **3 CRÉDITOS**

Estudio de los principios y problemas en la clasificación, fisiología, ecología y evolución del reino animal a través de ejercicios de laboratorio, demostraciones y discusión en la conferencia.

CIBI

CIBI 3001 - CIENCIAS BIOLÓGICAS I **3 CRÉDITOS**

Estudio de los conceptos biológicos fundamentales de la biología incluyendo: la estructura de la materia viva, su composición química, la unidad celular, metabolismo celular y genética con énfasis en el hombre a través de conferencias, discusiones y demostraciones. Curso para estudiantes que no seguirán ciencias naturales. No es equivalente a BIOL 3011.

CIBI 3002 - CIENCIAS BIOLÓGICAS II **3 CRÉDITOS**

PRE-REQUISITO: CIBI 3001

Estudio de los conceptos fundamentales de biología incluyendo: ecología, desarrollo, evolución, control hormonal y nervioso, y demás aspectos anatómicos y fisiológicos de la vida con énfasis en el hombre a través de conferencias, discusiones y demostraciones. Curso para estudiantes que no seguirán Ciencias Naturales. No es equivalente a BIOL 3012.

CIFI

CIFI 3001 - INTRODUCCIÓN CIENCIAS FÍSICAS I

3 CRÉDITOS

Curso que presenta al estudiante una visión general de la evolución histórica y filosófica de las ciencias físicas. El propósito es el de introducir la ciencia, no como una colección estática de hechos y fórmulas, sino como un cuerpo orgánico de conceptos en continuo desarrollo. Una breve discusión de la evolución de la astronomía conduce del universo aristotélico al newtoniano. Se examinarán las teorías del movimiento, la gravitación universal y los principios de conservación.

CIFI 3002 - INTRODUCCIÓN CIENCIAS FÍSICAS II

3 CRÉDITOS

PRE-REQUISITO: CIFI 3001

Se estudian aquí, desde el punto de vista de la evolución de los conceptos, las teorías de la electricidad y el magnetismo, el desarrollo de la hipótesis atómica de la materia y aquellas ideas fundamentales de la física moderna que la convierten en factor cultural dominante de nuestro siglo.

CIIN

CIIN 3001 - CIENCIA INTEGRADA I

3 CRÉDITOS

En este curso se estudian los conceptos fundamentales de las ciencias biológicas y las ciencias químicas para la enseñanza de la ciencia moderna en la escuela elemental. Se enfatiza la ciencia como disciplina integrada, dinámica y en constante cambio. En este curso se relaciona al estudiante con los materiales y las referencias con las que trabajará en la enseñanza de ciencia en el nivel elemental.

CIIN 3002 – LAB. CIENCIA INTEGRADA I

1 CRÉDITO

El curso está diseñado para desarrollar las destrezas básicas en los procedimientos, el manejo de equipo de laboratorio y el uso de materiales en el laboratorio de ciencias (ciencias biológicas y ciencias químicas). Se enfatiza que los estudiantes (futuros(as) maestros (as) aprendan a sustituir equipo y material de laboratorio costoso por otro menos costoso y de fácil adquisición en el hogar y el mercado.

CIIN 3003 - CIENCIA INTEGRADA II 3 CRÉDITOS

El curso está diseñado para enseñar los conceptos fundamentales de las ciencias físicas y los conceptos fundamentales de ciencias terrestres y del espacio para desempeñarse como maestro (a) de ciencia de escuela elemental. Se enfatiza la ciencia como un sistema integrado de disciplinas, dinámica y en constante cambio. En el curso se relaciona al estudiante con los materiales y las referencias con las que trabajará en la enseñanza de ciencia en el nivel elemental.

CIIN 3004 – LAB. CIENCIA INTEGRADA II 1 CRÉDITO

El curso está diseñado para desarrollar las destrezas básicas en los procedimientos, el manejo de equipos de laboratorio y el uso de materiales en un laboratorio de ciencias. Se enfatiza que los

(las) estudiantes (futuros maestros) aprendan a sustituir equipos y materiales de laboratorio costosos por otros menos costoso y de fácil adquisición en el hogar o el mercado.

FISI

FISI 3011 - FÍSICA UNIVERSITARIA I 3 CRÉDITOS

Curso introductor de física donde se utilizan destrezas de cálculo diferencial e integral. El contenido del curso incluye: álgebra vectorial, cinemática de la partícula en una y dos dimensiones, equilibrio, leyes de Newton, y gravitación, conservación de momentum lineal, conservación de energía mecánica: estudio de la cinemática y dinámica de la rotación de un cuerpo rígido, conservación de energía y momentum angular para cuerpos de rotación; mecánica de fluidos y fundamentos de termofísica y termodinámica.

FISI 3012 - FÍSICA UNIVERSITARIA II 3 CRÉDITOS

PRE-REQUISITO: FISI 3011

Segunda parte del curso introductor de física donde se utilizan destrezas de cálculo diferencial e integral. El contenido del curso incluye: movimiento armónico y ondulatorio, electrostática, potencial eléctrico, corriente continua, componentes de circuitos eléctricos; magnetismo, corriente alterna, ecuaciones de Maxwell, teoría ondulatoria de la luz.

FISI 3013 - LAB. FÍSICA UNIVERSITARIA I 1 CRÉDITO

Curso de laboratorio dirigido a desarrollar destrezas de experimentación. Se realizarán experimentos en las siguientes áreas: mediciones, vectores, estática, cinemática rectilínea y rotacional; dinámica, conservación de momentum y energía, y propiedades térmicas de la materia.

FISI 3014 - LAB. FÍSICA UNIVERSITARIA II 1 CRÉDITO

PRE-REQUISITOS: FISI 3011, FISI 3013

Curso de laboratorio dirigido a desarrollar destrezas de experimentación. Se realizarán experimentos en las siguientes áreas: movimiento vibratorio, ondas, electricidad estática, corriente continua, corriente alterna, leyes de Kirchhoff, óptica geométrica y óptica física.

MATE

MATE 3001 - MATEMÁTICA INTRODUCTORIA I 3 CRÉDITOS

Repaso de álgebra elemental, factorización, fracciones algebraicas, exponentes y radicales, números complejos, ecuaciones y desigualdades.

MATE 3002 - MATEMÁTICA INTRODUCTORIA II 3 CRÉDITOS

PRE-REQUISITO: MATE 3001

Relaciones y funciones, función lineal cuadrática y funciones racionales, función exponencial, logaritmos, funciones trigonométricas y sus inversas y vectores.

MATE 3011 - MÉTODOS CUANTITATIVOS I**3 CRÉDITOS**

Incluye ecuaciones lineales y cuadráticas, desigualdades lineales y cuadrática, relaciones y funciones, funciones polinómicas y racionales, aplicaciones.

MATE 3012 - MÉTODOS CUANTITATIVOS II**3 CRÉDITOS****PRE-REQUISITO: MATE 3011**

Matrices y determinantes, sistemas de ecuaciones, desigualdades y sistemas de desigualdades lineales en dos variables, programación lineal, funciones exponenciales y logarítmicas, sucesiones, teorema del binomio, aplicaciones al comercio.

MATE 3013 - MÉTODOS CUANTITATIVOS III**3 CRÉDITOS****PRE-REQUISITO: MATE 3012**

Repaso de funciones, límite y sucesiones, cálculo diferencial e introducción al cálculo integral y su utilización en el campo comercial.

MATE 3019 – GEOMETRIA DE COLEGIO**3 CRÉDITOS**

Estudio de la geometría euclidiana con énfasis en la demostración de las proposiciones y teoremas. Axiomas (de incidencia, de distancia, de interposición, de separación del plano, sobre ángulos y sobre la construcción de segmentos). Axioma de las paralelas. Axiomas y teoremas básicos relacionados con la congruencia y semejanza de triángulos. Propiedades elementales de los cuadriláteros. Construcciones con regla y compás. Axiomas y teoremas básicos sobre las áreas de regiones poligonales.

MATE 3031 - CALCULO I**4 CRÉDITOS****PRE-REQUISITO: MATE 3171**

Incluye continuidad, diferenciación, regla de cadena para derivadas, derivadas de orden superior e implícito, diferenciales, máximos y mínimos, razones de cambio, concavidad, trazado de curvas, la integral definida, diferenciación e integración de funciones trascendentales y aplicaciones.

MATE 3032 - CALCULO II**4 CRÉDITOS****PRE-REQUISITO: MATE 3031**

Incluye: métodos de integración, coordenadas polares, ecuaciones paramétricas, formas indeterminadas, integrales, impropias, vectores, funciones vectoriales, superficies, series, aplicaciones.

MATE 3041 - INTRODUCCIÓN MATEMÁTICA I**3 CRÉDITOS**

Nociones sobre conjuntos, nociones sobre lógica, la axiomática del álgebra, sistemas de los números reales a partir de los números naturales, propiedades de las operaciones y de los números; sistema de numeración decimal y representaciones gráficas de la recta numérica; relaciones de equivalencias; de igualdad y de ordenación.

MATE 3042 – INTRO. MATEMÁTICA II**3 CRÉDITOS****PRE-REQUISITO: MATE 3041**

Incluye los números racionales e irracionales, potencias y raíces, polinomios, factorización, expresiones racionales, ecuaciones e inecuaciones, funciones y gráficas, sistemas de ecuaciones lineales, elementos de la geometría intuitiva, congruencia, áreas, volúmenes, probabilidad y distribución normal.

MATE 3171 - PRE-CÁLCULO I**3 CRÉDITOS**

Repaso de álgebra; ecuaciones cuadráticas; ecuaciones con radicales; inecuaciones: lineales, con valor absoluto, cuadrático y racional; coordenadas cartesianas; relaciones y funciones; funciones algebraicas y sus gráficas, (geometría analítica).

MATE 3172 - PRE-CÁLCULO II**3 CRÉDITOS****PRE-REQUISITO: MATE 3171**

Funciones trigonometría y sus inversas, exponenciales y logarítmicas; sus gráficas; números complejos; sucesiones; sistemas de ecuaciones.

QUIM**QUIM 3011 - FUNDAMENTO QUÍMICA GENERAL, ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA I****5 CRÉDITOS**

Curso integrado sobre principios fundamentales de química general y orgánica para estudiantes cuya concentración no es ciencias naturales. Con un enfoque a ciencias de la salud y nutrición.

QUIM 3012 - FUNDAMENTO QUÍMICA GENERAL, ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA II**5 CRÉDITOS****PRE-REQUISITOS: QUIM 3011, QUIM 3013**

Curso integrado sobre principios fundamentales de química general y orgánica con un enfoque bioquímico para estudiantes cuya concentración no es ciencias naturales.

**QUIM 3013 – LABORATORIO FUNDAMENTO QUÍMICA GENERAL,
ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA I****0 CRÉDITOS**

Este curso es un laboratorio de tres (3) horas semanales que complementa el curso de Química General y Orgánica I. Incluye: experimentos básicos de química general y de química orgánica y bioquímica.

**QUIM 3014 - LABORATORIO FUNDAMENTO QUÍMICA GENERAL,
ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA II****0 CRÉDITOS****PRE-REQUISITOS: QUIM 3011, QUIM 3013**

Destrezas fundamentales en experiencias de laboratorio orgánico y bioquímico aplicado a salud y nutrición.

QUIM 3031 - QUÍMICA ORGÁNICA I 4 CRÉDITOS

PRE-REQUISITOS: QUIM 3132, QUIM 3134

Estudio de los compuestos de carbono por grupos funcionales a base de la estructura, nomenclatura, estereoquímica, síntesis, reacciones y mecanismos. Además, se incluye una breve introducción a la espectroscopia infrarrojo, resonancia magnética nuclear y espectrometría de masa.

QUIM 3032 - QUÍMICA ORGÁNICA II 4 CRÉDITOS

PRE-REQUISITOS: QUIM 3031, QUIM 3033

Continuación del estudio de los compuestos de carbono por grupos funcionales a base de la estructura, nomenclatura, estereoquímica, síntesis, reacciones y mecanismos, incluyendo técnicas de espectroscopia infrarroja, resonancia magnética nuclear y espectrometría de masa.

QUIM 3033 - LAB. QUÍMICA ORGÁNICA I 0 CRÉDITOS

Este es un laboratorio de cuatro (4) horas semanales que complementa el curso de Química Orgánica I. Incluye, entre otros, prácticas de los métodos de análisis, purificación, identificación y síntesis de compuestos orgánicos.

QUIM 3034 - LAB. QUÍMICA ORGÁNICA II 0 CRÉDITOS

PRE-REQUISITOS: QUIM 3031, QUIM 3033

Este es un laboratorio de cuatro (4) horas que complementa el curso de Química Orgánica II. Incluye, entre otros, el estudio experimental de diferentes reacciones orgánicas y sus mecanismos; análisis cualitativo e identificación de desconocidos.

QUIM 3061 - FUNDAMENTO QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA I 4 CRÉDITOS

PRE-REQUISITO: QUIM 3132, QUIM 3134

Principios de química orgánica y la química de los grupos funcionales más importantes. Este curso está integrado con el laboratorio.

QUIM 3062 - FUNDAMENTO QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA II 4 CRÉDITOS

PRE-REQUISITO: QUIM 3061

Conceptos fundamentales de bioquímica; la naturaleza y propiedades de los compuestos de interés bioquímico.

QUIM-3063 – LAB. DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA I 0 CRÉDITOS

Estudio de las técnicas experimentales básicas en química orgánica: separación, purificación, identificación, preparación y reacciones de compuestos orgánicos.

QUIM-3064 – LAB. DE FUNDAMENTOS DE QUÍMICA ORGÁNICA Y BIOQUÍMICA II 0 CRÉDITOS

Estudio de las técnicas experimentales básicas en bioquímica, separación, propiedades y reacciones de compuestos de interés bioquímico.

QUIM 3131 - QUÍMICA GENERAL I**4 CRÉDITOS**

Introducción a los principios fundamentales de la química, enfatizando principios de estequiometría, estructura atómica y molecular, nomenclatura de compuestos inorgánicos, clasificación periódica, enlace químico, termodinámica, gases, líquidos y sólidos.

QUIM 3132 - QUÍMICA GENERAL II**4 CRÉDITOS****PRE-REQUISITOS: QUIM 3131, QUIM 3133**

Este curso brinda especial atención a los siguientes tópicos: soluciones, equilibrio químico, reacciones de oxidación-reducción, ácidos y gases, electroquímica cinética y compuestos orgánicos.

QUIM 3133 - LAB. QUÍMICA GENERAL I**0 CRÉDITO**

Este laboratorio complementará lo estudiado en clase. Incluye técnicas de seguridad en el laboratorio, experimentos de estequiometría, termodinámica, gases, líquidos y sólidos.

QUIM 3134 - LAB. QUÍMICA GENERAL II**0 CRÉDITO****PRE-REQUISITOS: QUIM 3131, QUIM 3133**

Este curso completará lo estudiado en clase. Incluye: experimentos de equilibrio químico, soluciones, reacciones de oxidación-reducción, ácidos y gases, electroquímica, análisis de iones, cinética y reacciones de compuestos orgánicos.

SICI**SICI 3011 - INTRODUCCIÓN A LA CIENCIAS COMPUTADORAS I****3 CRÉDITOS**

Introducción general a los conceptos y términos relacionados a la lógica de programación por computadoras. Este curso cubre lo siguiente: algoritmos, diagramas de flujo, aplicaciones y técnicas de rutinas especiales, representadas a través de modelos concepto.