

Planificación de la Asignatura: Química Orgánica y Biológica - Bioinformática

Fecha: 23/10/2024 13:02

Código: L1306

Carrera: Licenciatura en Bioinformática

Departamento Académico: Físico-Química

Docente a cargo:

Correo del docente a cargo: pzgolicz@ingenieria.uner.edu.ar

Régimen de Dictado: Cuatrimestral doble oferta

Carga Horaria Semanal: 8 horas semanales

Carga Horaria Total: 112 horas

Contenidos Mínimos:

Química del carbono. Grupos funcionales. Isomería. Efectos electrónicos. Polímeros sintéticos. Glúcidos. Lípidos. Prótidos. Ácidos nucleicos. Enzimas y coenzimas. Metabolismo. Polímeros naturales.

Correlativas Regulares para cursar:

Química General e Inorgánica

Correlativas Aprobadas para cursar:

No posee

Correlativas Aprobadas para promocionar o rendir el examen final:

No posee

Objetivo General:

El objetivo general de la asignatura es dar al futuro Licenciado en Bioinformática el criterio suficiente para abordar los aspectos teóricos-prácticos a los cuales se refiere el contenido temático. Específicamente interesa ofrecer al alumno un enfoque de contenidos que, partiendo de conceptos básicos fundamentales de química orgánica, alcance el estudio y descripción de los componentes de la materia que constituye los seres vivos y de transformaciones químicas metabólicas que acontecen en los sistemas biológicos y que procuran explicar los procesos vitales a nivel molecular.

Se pretende proveer al alumno de criterios que posibiliten:

- (i) en el área cognitiva conocer la naturaleza química de los compuestos orgánicos, su estructura, propiedades, formas de síntesis y reactividad de compuestos orgánicos simples y más complejos como aquellos que conforman los seres vivos, entender las reacciones químicas que suceden en los sistemas biológicos, interpretar en forma integral las secuencias metabólicas fundamentales de los seres vivos y los mecanismos de regulación en condiciones fisiológicas normales;
- (ii) en el área de habilidades mejorar la destreza en el manejo del material e instrumental de laboratorio para lograr resultados que permitan interpretar los fenómenos que con ellos se relacionan, desarrollar la capacidad de detectar problemas y habilidad para resolver los mismos, y relacionar conceptos de química orgánica con problemas específicos que puedan presentárseles en la carrera y en el ejercicio profesional. Se pretende además que el alumno adquiera habilidad y destreza para realizar buenas prácticas de búsqueda bibliográfica, expresión escrita y/u oral que le permitan resolver problemas teóricos-prácticos.
- (iii) en el área de actitudes desarrollar una actitud crítica – valorativa de las herramientas y conceptos de la química orgánica y en el estudio de los procesos biológicos metabólicos de los seres vivos reconociendo su importancia en el campo de la salud y en las aplicaciones a procesos de interés biotecnológicos.

Teniendo en cuenta las herramientas teóricas, prácticas y criterios que provee la asignatura, las actividades planteadas en esta planificación están orientadas para hacer aportes al desarrollo de las competencias al nivel de dominio inicial (nivel 1) mencionadas anteriormente

Objetivos Particulares:

Que los alumnos:

- a) Identifiquen y nombren los diferentes tipos de compuestos orgánicos y conozcan la estructura, propiedades físicas y químicas de acuerdo a los grupos funcionales.
- b) Apliquen los fundamentos de la estructura atómica y modelos de enlaces del carbono para predecir la

estructura de moléculas orgánicas, representar las moléculas orgánicas en el espacio bidimensional y utilizar adecuadamente los principios de la estereoquímica.

- c) Entiendan y apliquen los principios fundamentales que rigen las reacciones orgánicas, analizando las características y propiedades que confieren los distintos grupos funcionales a los distintos compuestos, relacionando la estructura general de los compuestos de esas familias con su reactividad, y prediciendo el comportamiento de un determinado compuesto orgánico.
- d) Conozcan las estructuras típicas y propiedades de diferentes biomoléculas orgánicas constituyentes de los seres vivos.
- e) Conozcan la estructura de polímeros naturales y sintéticos, y la aplicación de algunos de ellos como biomateriales.
- f) Conozcan la naturaleza química de las enzimas, sus funciones y actividad biológica.
- g) Conozcan e interpreten en forma particular e integrada los metabolismos básicos de los seres vivos.
- h) Adquieran destreza para el manejo del instrumental y material de laboratorio, teniendo en cuenta la seguridad.
- i) Adquieran estrategias para plantear, resolver y analizar problemas a partir de contenidos conceptuales y de laboratorio.
- j) Adquieran destreza en el manejo de la bibliografía, la generación de informes escritos y de presentaciones orales.

Programa Analítico:

TEMA I. La Química del carbono. Objetivos y metodología. Teoría estructural. Enlaces en compuestos orgánicos. Estructura electrónica del carbono. Propiedades. Orbitales híbridos y tipos de enlaces. Pares de electrones no compartidos en heteroátomos que forman enlaces con el carbono. Grupos funcionales. Familias homólogas. Hidrocarburos. Derivados de Hidrocarburos. Formación de enlaces simples y múltiples del carbono, y del carbono con nitrógeno, oxígeno, azufre, fósforo y halógenos. Estructuras básicas. Nomenclatura.

TEMA II. Isomería. Conceptos generales. Isomería estructural. Isómeros: de cadena, de posición, funcionales, metámeros. Estereoisomería. Análisis conformacional. Isomería geométrica. Configuración cis-trans. Nomenclatura E-Z. Isomería óptica. Actividad óptica. Enantiómeros, diastereómeros, formas meso, moléculas quirales sin carbono asimétrico. Modificación racémica. Configuración absoluta y relativa. Discriminación biológica de enantiómeros.

TEMA III. Efectos electrónicos y propiedades físicas. Efecto inductivo. Efecto de resonancia. Hiperconjugación. Estabilidad de las moléculas. Propiedades físicas. Fuerzas intermoleculares. Polaridad. Punto de ebullición. Punto de fusión. Solubilidad. Influencia de efectos electrónicos sobre la acidez y basicidad de moléculas orgánicas. Estados de oxidación y reducción de moléculas orgánicas.

TEMA IV. Propiedades químicas. Reacciones químicas. Energía de disociación de enlace. Homólisis. Heterólisis. Fotoquímica. Principios generales de reacciones químicas en compuestos orgánicos. Sitios de reacciones orgánicas. Nucleófilos y electrófilos. Reacciones de acidez y basicidad de moléculas orgánicas. Reacciones de óxido-reducción. Reacciones por radicales. Reacciones polares. Descripción de una reacción. Equilibrios, rapidez y cambios de energía. Diagramas de energía y estados de transición. Reacciones de: Alcanos, alquenos y alquinos. Alcoholes. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos. Compuestos que contienen nitrógeno. Principales estrategias de síntesis.

TEMA V. Glúcidos. Definición. Clasificación. Monosacáridos. Estructura. Isomería estructural. Estereoisomería. Propiedades físicas y químicas. Poder reductor. Desoxiazúcares. Aminohexosas. Alditoles. Ácidos aldónicos, urónicos y aldáricos. Relación estructura-función. Disacáridos. Oligosacáridos más importantes. Polisacáridos. Mucopolisacáridos. Fuentes naturales de glúcidos.

TEMA VI. Lípidos. Definición. Clasificación. Importancia biológica. Lípidos simples y complejos. Propiedades

físicas y químicas. Caracterización. Relación estructura-función. Triglicéridos, grasas y aceites. Ceras. Esteroides. Ácidos biliares. Vitaminas y hormonas. Glicerofosfátidos no nitrogenados. Glicerofosfátidos nitrogenados. Esfingolípidos. Cerebrósidos. Gangliósidos.

TEMA VII. Prótidos. Definición. Aminoácidos. Relación estructura-propiedades. Propiedades ácido-base. Punto isoeléctrico. Estereoisomería. Clasificación de aminoácidos. Reacciones características. Péptidos y proteínas. Enlace peptídico. Niveles estructurales. Determinación de la estructura proteica. Estructura primaria, secuencia, orden y tipo de aminoácidos. Estructura secundaria, conformaciones en hélice y en hoja plegada. Estructura terciaria. Fuerzas que estabilizan la estructura secundaria y terciaria. Estructura cuaternaria. Desnaturalización de las proteínas. Proteínas especiales. Clasificación de proteínas. Relación estructura-función.

TEMA VIII. Ácidos nucleicos. Compuestos heterocíclicos de cinco y seis miembros con átomos de N. Heterociclos condensados. Estructura de los nucleótidos. Purinas y pirimidinas. Asociación con azúcares. Nucleósidos. Nucleótidos. Química de los ácidos nucleicos. Estructura primaria, secundaria y terciaria. La célula como unidad fundamental de vida. Papel de los ácidos nucleicos en el ciclo celular.

TEMA IX. Enzimas y Coenzimas. Clasificación. Naturaleza química de los enzimas. Mecanismos de acción, complejo Enzima-Sustrato. Factores que afectan la actividad enzimática. Efecto de la temperatura y el pH sobre las reacciones enzimáticas. Cinética enzimática. Ecuación de Michaelis-Menten. Transformaciones de la ecuación de Michaelis-Menten. Inhibición competitiva, no competitiva y acompetitiva. Unidades de actividad enzimática. Enzimas reguladoras y enzimas alostéricas. Tipos de modulación positiva y negativa. Tipos de vías de reacción en el organismo. Control de la actividad enzimática. Isoenzimas. Zimógenos. Vitaminas. Definición. Clasificación de las vitaminas. Su función e importancia en la alimentación. Clasificación de las coenzimas. Coenzimas de óxido-reducción, que transfieren grupos fosfatos, acilos, glicosilos y que intervienen en reacciones de decarboxilación. Mecanismos de acción enzimática generales y de óxido-reducción. Ejemplos.

TEMA X. Producción de energía en sistemas biológicos. Fundamentos de Bioenergética. Cambios de energía libre de una reacción. Reacciones acopladas. Energética del transporte activo. Compuestos de alta energía con alto potencial de transferencia de grupos fosfatos. Oxidaciones biológicas. Sistema de transporte de electrones. Respiración aerobia y cadena citocrómica. Fosforilación oxidativa.

TEMA XI. Metabolismo de los glúcidos. Formación de fosfatos de azúcares. Glicolisis. Producción de

energía. Fosforilación a nivel sustrato. Reversibilidad de las reacciones. Fermentaciones anaeróbicas. Metabolismo aerobio y anaerobio en seres humanos. Implicancia en estados fisiológicos. Gluconeogénesis. Biosíntesis del glucógeno. Vía de las pentosas fosfatos. Descarboxilación oxidativa del piruvato. Sistema de la dehidrogenasa pirúvica.

TEMA XII. Metabolismo de los lípidos. Oxidación de los ácidos grasos, mecanismo básico, beta oxidación. Energía de la reacción. Oxidación de los ácidos grasos saturados e insaturados. Biosíntesis de ácidos grasos. Balance energético.

TEMA XIII. Metabolismo de los aminoácidos y proteínas. Transaminación y deaminación de grupos amino. Vías metabólicas del amoníaco. Ciclo de la urea. Destino del esqueleto carbonado de los aminoácidos. Fundamentos básicos de la síntesis de proteínas. Conceptos básicos del Dogma central de biología molecular. Código genético. Tipos de ARN implicados en la síntesis de proteínas, función de cada uno y descripción general de la síntesis de proteínas.

TEMA XIV. Ciclo de los ácidos tricarboxílicos. Papel de la molécula de AcetilCoA proveniente de las vías metabólicas en el ciclo del ácido cítrico. Relación estructura- propiedades. Metabolismo energético general. Relaciones con otros ciclos. Metabolismos relacionados al transporte de electrones. Rendimiento energético general.

Fundamentación de la organización y secuenciación de los contenidos:

De acuerdo a la inserción de la materia en el plan de estudios, la asignatura de Química Orgánica y Biológica se adecúa para contribuir desde dicho nivel de organización al perfil de un futuro Lic. en Bioinformática, el cual se basa en los dos ejes fundamentales mencionados de la carrera, el eje biológico y en la licenciatura, y en sólidos conocimientos en ciencias básicas, tecnologías ingenieriles básicas y aplicadas y sistemas biológicos.

La planificación de la materia procura desarrollar conceptos básicos tanto para el área de química orgánica como para el área de química biológica de manera de aplicar esos conceptos al entendimiento de los procesos metabólicos que se producen en los seres vivos. Ya que los conceptos de química orgánica son fundamentales para el entendimiento de química biológica y ambas partes para el entendimiento de los procesos metabólicos que acontecen en los sistemas biológicos, el desarrollo de los conceptos

teóricos-prácticos a lo largo del desarrollo de la materia será escalonado e irá creciendo en complejidad. A partir de esta premisa y de la complejidad propia de cada tema, algunos temas del programa analítico podrán ser dictados como complemento de otros temas fundamentales en una o más clases de teoría programadas para cada semana.

Listado de Actividades de Formación Práctica:

Formación práctica:

1. Nomenclatura y formulación.
2. Trabajos Prácticos Integradores de Problemas de Coloquio
- 3.a Trabajo de investigación sobre Metabolismo-Clase Taller de Metabolismo.
- 3.b Trabajo de investigación sobre Metabolismo-Diseño de un Video.
- 3.c Clase de Habitación Escape Educativa

Trabajos prácticos de laboratorio:

1. Técnicas generales de aislamiento y purificación. Primera parte: destilación simple, fraccionada y por arrastre con vapor.
2. Técnicas generales de aislamiento y purificación. Segunda parte: Extracción, sublimación y recristalización. Cromatografía de colorantes.
3. Síntesis de compuestos orgánicos: Aspirina y alquenos a partir de alcoholes.
4. Identificación de hidratos de carbono.
5. Saponificación de lípidos.
6. Cuantificación de proteínas por espectrofotometría.
7. Electroforesis de proteínas séricas.
8. Enzimas

Coloquios-Clase de problemas: ver el detalle en el cronograma. Algunas clases de coloquios serán destinadas a actividades de proyecto y diseño.

Metodología de Evaluación Durante el cursado:

Evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes:

El objetivo es comprobar de forma sistemática, en qué medida se han logrado los objetivos especificados. Se plantean dos tipos de evaluación a realizar durante el cursado: evaluación sumativa y evaluación formativa. La evaluación sumativa se realiza con fines de calificación o de evaluación de proceso. La evaluación continua o formativa se realiza a los efectos de poder detectar deficiencias individuales o grupales a tiempo y corregirlos durante el cursado.

Respecto de la evaluación formativa:

La Cátedra propone durante el desarrollo de la asignatura varias instancias de evaluación formativa:

- Preguntas claves a responder (semanalmente luego de cada clase de teoría) por los alumnos para cada tema mediante un formulario de Google. Esta actividad no es obligatoria. Las preguntas se realizan con el fin de poder tener un adecuado y constante seguimiento del aprendizaje de los alumnos. Las mismas permiten al docente evaluar el progreso del aprendizaje e instancias de interpretación de fundamentos teóricos por parte de los alumnos y permitir el ajuste de las siguientes clases teóricas a partir del progreso y de los errores que se suscitan. También permite al docente utilizar los errores como un medio motivador para la creación de nuevos conocimientos y elaboración de nuevas estructuras cognitivas y al alumno generar una instancia de autoevaluación.
- Cuestionarios de autoevaluación disponibles en el Campus Virtual de la asignatura en la semana anterior a cada Parcial Integrador de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios, que le permiten a los alumnos practicar ejercicios y fundamentos antes de cada parcial. Con autocorrección y condición no obligatoria.
- Preguntas, ejercicios y problemas semanales y/o quincenales a través de los Trabajos Prácticos Integradores de Coloquios (ver Formación Práctica, no obligatorios). El mismo permite a los alumnos desarrollar habilidades referidas fundamentalmente a aquellas relacionadas con el área de la lógica y razonabilidad. Esta actividad también promueve el desarrollo de una habilidad olvidada o dejada más de lado en esta nueva era de desarrollo tecnológico que se refiere a la resolución de problemas y ejercicios en forma escrita. A través de las respuestas semanales se permite a los docentes generar información acerca del progreso del aprendizaje de los alumnos respecto a ejercicios y problemas similares a aquellos realizados en clases de coloquio. Además con esta metodología también se puede generar retroalimentación, utilizar los errores como un medio motivador para la creación de nuevos conocimientos, y

a los alumnos otorgar una instancia de autoevaluación. La retroalimentación se efectúa también a través de clases de consultas específicas para este trabajo y a través de la evaluación semanal y/o quincenal mediante rúbricas.

- Otra instancia de evaluación formativa lo constituyen los Trabajos Prácticos de Metabolismo:

Clase Taller de Metabolismo y Diseño de un Video: permite retroalimentación docente-alumno y autoevaluación antes de la evaluación de los temas por parciales. Sin embargo, se comunicará la no evaluación por parciales escritos del tema que ha sido sugerido para la realización del Trabajo Práctico de Metabolismo-Diseño de un Video. Carácter obligatorio para la clase que correspondiere según cuatrimestre.

Clase de Habitación Escape Educativa: permite retroalimentación docente-alumno, autoevaluación por parte del alumno y evaluación por parte del docente, antes y durante la participación en la clase de Habitación Escape propiamente dicha. Carácter obligatorio solo para Promoción.

Evaluación por exámenes con el fin de calificación:

La evaluación con fines de calificación para obtener la condición de regularidad y/o promoción del espacio curricular se realiza mediante tres Parciales Integradores de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios, los cuales se toman durante el cursado de la asignatura, y por medio de parciales semanales referidos a las Clases de Trabajos Prácticos de Laboratorio, es decir una evaluación semanal utilizando la plataforma Moodle que puede ser al inicio o final para cada uno de los 8 Trabajos Prácticos de Laboratorio (listados en Actividades de Formación Práctica). Además, utilizando una rúbrica de evaluación y/o lista de cotejo se evaluará el desempeño y participación de los estudiantes durante el desarrollo de cada Trabajo práctico de laboratorio, y dicha evaluación cualitativa servirá como información complementaria de la evaluación de laboratorio.

Para cada una de estas instancias de evaluación se prevé la posibilidad de recuperación en las semanas 16 y 17 del cursado de la asignatura.

-Características de los exámenes Parciales Integradores de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para la condición de REGULARIDAD:

Los exámenes parciales se realizarán mediante preguntas de múltiple opción por medio del Campus Virtual.

-Características de los exámenes Parciales Integradores de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para la condición de PROMOCION:

Los exámenes parciales serán escritos.

En ambos casos se evaluarán conocimientos, comprensión teórico-práctica, y aplicación de conocimientos a la resolución concreta de ejercicios y problemas relacionados con la teoría y práctica. La metodología será por medio de preguntas teórico-prácticas de diferente nivel de complejidad, las cuales deben ser resueltas fundamentalmente desde la lógica y razonabilidad, minimizando aspectos memorísticos y con el objetivo de lograr aprendizajes significativos.

NOTA:

Dada la extensión de la materia, la teoría y lo desarrollado en las clases de coloquio y resolución de problemas, se evaluará mediante tres parciales y tres instancias de recuperatorios que incluirán la posibilidad de recuperar todos los temas incluidos en los tres parciales. Se podrá recuperar cada tema de cada examen parcial por separado.

En el caso que se realice la actividad de la Clase de Habitación Escape Educativa de Metabolismo (según el cuatrimestre), esta actividad reemplaza al tercer parcial escrito para promoción.

La Cátedra contemplará los casos de inasistencia justificada a parciales en la medida que pueda promover la posibilidad al alumno de realizar las instancias de parciales y recuperatorios.

La calificación de los parciales será publicada cuando se complete el proceso de corrección de todos los exámenes, lo cual no necesariamente debe darse en el día del examen o en la semana de examen.

-Características de los exámenes Parciales Semanales referidos a las Clases de Trabajos Prácticos de Laboratorio:

Otra instancia de evaluación para obtener la regularidad y/o promoción del espacio curricular corresponde a la evaluación de Trabajos Prácticos de Laboratorio. Los trabajos prácticos de laboratorio serán evaluados semana a semana mediante preguntas sencillas de fundamentos e interpretación, y se requiere su promoción para lograr la regularidad de la materia en caso de no obtenerse la promoción de la asignatura. Los mismos se realizarán mediante preguntas de múltiple opción por medio del Campus Virtual de la asignatura al inicio o final de cada Trabajo Práctico de Laboratorio con una duración de no más de 15 minutos. Como se mencionó previamente, habrá una instancia de recuperación para todos los trabajos no aprobados (puntaje menor a 60%) o por inasistencia.

-Condiciones para acceder a la condición de regularización y/o promoción de la asignatura:

Todos los alumnos pueden acceder a la condición de REGULARIDAD mediante la realización de Parcial Integrador de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para la condición de REGULARIDAD para cada uno de los módulos de la asignatura. Además deberán realizar las evaluaciones semanales de Trabajos Prácticos de Laboratorio.

Todos los alumnos pueden acceder a la condición de PROMOCION mediante la realización de los "Parciales Integradores de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para la condición de REGULARIDAD" y de los "Parciales Integradores de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para la condición de PROMOCION" para cada uno de los módulos de la asignatura, sin embargo, para realizar el parcial de Promoción correspondiente a cada tema durante el cursado deberán tener un mínimo de 60 puntos y no menos de 55 puntos.

Además deberán realizar las evaluaciones semanales de Trabajos Prácticos de Laboratorio.

-Alumnos y Condiciones para acceder a la realización de las instancias de recuperación de Exámenes Parciales Integradores de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para la Promoción de la asignatura:

Alumnos que no hayan asistido a los exámenes parciales por causas justificadas.

Alumnos que no hayan realizado alguno/s de los temas correspondientes a cada examen parcial.

Obtener un puntaje promedio menor de 60% en alguno de los temas correspondiente a cada parcial de Regularidad.

Nota aclaratoria:

-Todas las instancias de evaluación tendrán la posibilidad de recuperación en las semanas 16 y 17. En el caso del primer parcial, el estudiante podrá optar por rendir el recuperatorio durante el cursado o al finalizar el mismo. En el caso de no haber realizado y/o aprobado los parciales, o alguno/algunos de los temas de cada parcial, los mismos podrán ser recuperados al final ya sea para obtener la condición de regularidad y/o promoción según las condiciones antes mencionadas. Cualquier imprevisto de causa mayor que impidiera la corrección final por parte de los docentes para promoción, será informado y la docente titular explicará las pautas a seguir.

-Casos particulares:

Los casos de alumnos que obtienen puntajes totales en los parciales entre el 55% y el 60% o mayor al 60%, pero menos del 50% (entre 45 y 50%) en alguno/s de los temas de un parcial, tendrán la posibilidad de una instancia de recuperación final en la semana de recuperatorios mediante la realización de examen oral sencillo y diseñado con una pregunta referida al área donde el alumno cometió errores de mayor significancia.

Resumen:

Condiciones para la calificación de la Promoción.

Para alcanzar la Promoción de la materia el alumno debe:

- Cumplir las condiciones de regularidad.
- Obtener al menos 60% en cada Parcial Integrador de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para PROMOCION y no menos de 50% en cada tema incluido en el Parcial. Los Temas incluidos en cada parcial serán aquellos pertenecientes al Módulo correspondiente, excepto aquellos temas que se evalúen mediante otra metodología.
- Aprobar el Trabajo Práctico de Metabolismo que correspondiere según cuatrimestre (obtener al menos el 60%).

Puntaje Total = (promedio notas de parciales y trabajos prácticos) x 0.7 + promedio nota de TP de laboratorio x 0.3, donde:

promedio de notas de parciales y trabajos prácticos = { (promedio de notas temas incluidos en examen parcial 1) + (promedio de notas temas incluidos en examen parcial 2) + [promedio de (notas temas incluidos en examen parcial 3 + nota Trabajo Práctico de Metabolismo)] } / 3.

Resumen Metodología Evaluación:

La metodología de evaluación considera tanto instancias de evaluación sumativa con fines de calificación como instancias de evaluación formativa con fines de seguimiento del aprendizaje por parte del docente y autoevaluación por parte del alumno.

Respecto a las instancias de evaluación en relación al objetivo académico de incrementar las instancias de evaluaciones formativas, se resume el aporte de la Cátedra a este objetivo en las tres instancias mencionadas anteriormente:

Las preguntas semanales, que evalúan el progreso del aprendizaje de los alumnos y permite tomar los errores como medio disparador para generar nuevos conocimientos.

Los trabajos prácticos de metabolismo, que evalúan documentos escritos elaborados por los alumnos, diseños artísticos-tecnológicos, y presentación oral mediante rúbricas, todo ello con el objetivo de dar al alumno un rol más activo en su aprendizaje.

El trabajo práctico integrador de Coloquios, que evalúa el progreso del aprendizaje de manera de articular los temas aumentando la complejidad semana a semana y de posibilitar una retroalimentación semanal y/o quincenal.

Metodología de Evaluación en Exámenes Finales:

La evaluación mediante examen final en el caso de alumnos regulares o libres tendrá doble modalidad con una parte escrita y una parte oral.

-Características de los exámenes.

La parte escrita del examen evaluará los dos primeros módulos de la asignatura: química orgánica básica y biomoléculas y corresponderá a un 60% de la nota. La parte oral evaluará el tercer módulo de la asignatura: metabolismo y corresponderá a un 40% de la nota.

Ambos exámenes evaluarán conocimientos, comprensión teórico-práctica, y aplicación de conocimientos a la resolución concreta de problemas y ejercicios relacionados con la teoría y práctica. La metodología será por medio de preguntas teórico-prácticas de diferente nivel de complejidad, las cuales deben ser resueltas fundamentalmente desde la lógica y razonabilidad, minimizando aspectos memorísticos y con el objetivo de lograr aprendizajes significativos.

La calificación y cierre de actas será serán publicadas cuando se complete el proceso de corrección de todos los exámenes finales, lo cual no necesariamente debe darse en el día del examen.

-Alumnos regulares

Los exámenes evaluarán conocimientos, comprensión teórico-práctica, y aplicación de conocimientos a la resolución concreta de problemas relacionados con la teoría y práctica y con la misma metodología de los exámenes parciales durante el cursado. Al igual que en la instancia de promoción todos los temas serán evaluados.

-Alumnos libres

Los alumnos libres deben rendir un examen adicional teórico – práctico referido a los Trabajos Prácticos de Laboratorio. El examen teórico consiste en un cuestionario sobre los temas evaluados en los trabajos prácticos, ya que los mismos no se incluyen en los parciales de promoción de la materia, ni en los exámenes de alumnos regulares. El examen práctico consiste en el reconocimiento de materiales de laboratorio y la demostración de las destrezas mínimas requeridas, en la resolución de un trabajo práctico de laboratorio. Es requisito aprobar previamente estas instancias para acceder al examen de alumnos regulares.

-Casos particulares:

Los alumnos que obtengan la condición de libre y que hayan obtenido esa condición quedando libre por desaprobación de los Parciales Teóricos-Prácticos, no tendrán que rendir el examen teórico – práctico referido a los Trabajos Prácticos de Laboratorio, en los 2 turnos de examen siguientes al cuatrimestre en el

que el alumno obtuvo esa condición.

Puntaje:

En ambos casos se requiere:

- Obtener al menos 60% en el examen teórico-práctico y no menos de 50% en cada tema incluido en el Examen.
- Puntaje Total = (promedio notas de parciales x 0.7 + promedio nota de TP x 0.3)

Condiciones de Regularidad :

Regularización:

- 80% asistencia a TEORÍAS, TPL y COLOQUIOS.
- Promoción de TP de Laboratorio. Se necesita promedio mayor de 60% de las notas correspondientes a todos los parciales semanales de TP de Laboratorio y no menos del 60% en cada Parcial Semanal referido a las Clases de Trabajos Prácticos de Laboratorio.
- Realizar uno de los Trabajos Prácticos de Metabolismo propuesto por la Cátedra según Cuatrimestre.
- Promedio mínimo de 60% y no menos del 55% en cada tema correspondiente a cada Parcial Integrador de temas desarrollados en Clases de Teoría y Coloquios para Regularidad.

Nota:

Promoción de TP: se evalúa práctico a práctico y se promociona con 60%. Todos los TP serán evaluados y se pueden recuperar los TP experimentales no aprobados (en caso de haber sacado menos de 60%) al final del cursado.

En los trabajos de investigación sobre “metabolismo” se evalúa la producción escrita, diseños artísticos-tecnológicos y la exposición oral por medio de rúbricas y ambos deben ser aprobados para obtener la promoción de la materia.

En el trabajo integrador de coloquios se evalúa la producción escrita mediante rúbricas y devoluciones por parte del docente.

“Si el alumno faltara a uno, dos o a los tres parciales, o sacara menos de 40% en uno, dos o en los tres parciales, puede recuperar uno o todos los temas correspondientes a cada parcial para regularizar, cumpliendo los requisitos antes mencionados.”

Bibliografía Principal:

- YURKANIS BRUICE PAULA. Fundamentos de química orgánica, Editorial PEARSON ADDISON-WESLEY, Edición 2007, ISBN 9789702610229.
- Philip S. Bailey, Jr., Christina A. Bailey, Organic Chemistry A Brief Survey of Concepts and Applications, Prentice Hall, 6th edition (2000), ISBN 978-0139241192.
- John McMurry, Fundamentals of Organic Chemistry, Brooks/Cole; 5 ed. (2002), ISBN 978-0534395735;
- Wade L. G. Química Orgánica, Editorial PEARSON ALHAMBRA, 2004, (ISBN 9788420541020).
- Morrison y Boyd Química Orgánica, Pearson, 5 ed, 1998 (ISBN 978-968-444-340-2)
- BLANCO A. "Química Biológica", Editorial El Ateneo, Buenos Aires, 6ta. Ed. 1993.
- Lehninger, principios de bioquímica, Nelson, David; Omega, 5 ed 2009 (ISBN 978-84-282-1486-5)
- Stryer Lubert, Bioquímica, Reverté; 6 ed 2004 (ISBN 8429176004)
- Carey Francis A. Química Orgánica, Editorial MCGRAW-HILL, 2006 (ISBN 9789701056103)
- Wolfe Drew H. Química General, Orgánica y Biológica Editorial MCGRAW-HILL, 1996 (ISBN 970100907X)

Bibliografía Complementaria:

Bibliografía adicional:

- William H. Brown, Thomas Poon, Introduction to Organic Chemistry, Wiley; 3 ed. (sept 2004) ISBN-13: 978-0471444510
- William H. Brown, Introducción a la química Orgánica, editorial C.E.C.S.A (2002), ISBN 978-9702402084.
- Hart, Harold, Craine Leslie, Hadad Christopher, Hart David; Editorial MCGRAW-HILL, Edición 2007, ISBN 9788448156572, Edición Número 12.
- Horton, Principios de Bioquímica, Pearson; 4 ed 2008 (ISBN 978-970-26-1025-0)

Para el trabajo de laboratorio:

- Galagovsky Kurman, L. Química Orgánica: Fundamentos Teórico-Prácticos del Laboratorio. Ed. Eudeba. Cuarta edición. 1992.
- Vogel, A.I. Text book of Practical Organic Chemistry. Ed. Longman. Quinta Edición. 1989.
- R. Q. Brewster, C. A. Vanderwert, W. E. McEwen, Curso práctico de Química Orgánica, Alhambra, 1982.
- Zubrick, J. Organic chemistry laboratory survival manual: a student's guide to techniques. Ed. John Wiley. Cuarta edición. 1997.
- The Merck Index: an encyclopedia of chemicals, drugs and biologicals. Ed. Merck and Company. Rahway, New Jersey. Décima edición. 1986.
- Blau, Kart. Handbook of derivatives for chromatography. Ed. John Wiley. Segunda edición. 1993.

-Hart, H. Laboratory Manual: Organic Chemistry, a short course. Ed. Houghton Mifflin. Novena edición. 1995.