

Carrera: **PROFESORADO DE EDUCACION SECUNDARIA EN BIOLOGIA**

Curso: 1º AÑO

CICLO LECTIVO: 2016

Unidad Curricular: **QUIMICA ORGANICA Y BIOLOGICA**

Formato: ASIGNATURA

Profesor/a: DRA. RAQUEL M. SAMMARTINO

Régimen de cursado: 2º CUATRIMESTRE

Nº de horas presenciales: 5

Nº de horas de gestión curricular: 2 horas cátedra semanales

Horas por aula virtual: Trayectorias especiales acordadas con los alumnos para lecturas

obligatorias, trabajos prácticos y necesidades de fortalecimiento que surjan en el cursado.

Régimen de correlatividades: Para cursar tiene que tener regularizada Química General e Inorgánica.

FUNDAMENTACIÓN

Como la Ciencia es una construcción humana y se parte de la observación que la Naturaleza y/o la experiencia ha brindado, es necesario a través de la Química, describir e interpretar las leyes que rigen a los fenómenos naturales a fin de predecir lo desconocido y experimentar sobre lo conocido, enfatizando el conocimiento de la dinámica del cambio químico.

Este espacio curricular tiene relación directa con la: Química General e Inorgánica, Biología General, Matemáticas, Física y Ciencias de la Tierra.

OBJETIVOS GENERALES

- Introducir a las Ciencias Básicas en la formación de profesores de Biología con el fin de proporcionar una formación integral en el área de Ciencias Naturales, interactuando entre los contenidos de las distintas disciplinas, para integrar los diferentes contenidos conceptuales.
- Aplicar el método científico a la resolución de problemas.
- Usar diferentes técnicas de laboratorio para identificar y separar sustancias.
- Conocer procesos metabólicos e industriales basados en el conocimiento de los cambios químicos.
- Estudiar críticamente el efecto de los productos químicos sobre la salud, la calidad de vida y el medio ambiente.
- Valorar la capacidad de la Ciencia para dar respuesta a las necesidades de la humanidad mediante los productos químicos, alimentos, medicinas, etc.

SABERES

- Conocer e interpretar la química del Carbono y el proceso de metabolización de las biomoléculas.
- Reconocer la diversidad de los compuestos químicos orgánicos en función de sus propiedades características y distintivas, respetando las normas de formulación química establecidas por IUPAC..
- Explicar y predecir las propiedades de sustancias y materiales de interés en la vida diaria y/o de relevancia científica y biológica.
- Escribir formulas, nombrar compuestos organicos de importancia biologica.
- Caracterizar, representar e interpretar los distintos tipos de compuestos orgánicos reconociendo las variables que intervienen en sus formaciones..
- Comprender los procesos químicos asociados con la vida cotidiana.

APRENDIZAJES ESPECIFICOS:

UNIDAD 1: Hidrocarburos

Compuestos orgánicos e inorgánicos: diferencias y características. Sustancias orgánicas: Átomo de Carbono: propiedades, hibridación, cadenas carbonadas, tipos de Carbono. Hidrocarburos: clasificación, propiedades. Alcanos, alquenos y alquinos: nomenclatura, serie homóloga, obtención, propiedades físicas y químicas, isomería. Fórmulas. Resolución de problemas. Petróleo.

UNIDAD II : Funciones químicas oxigenadas de importancia biológica e Industrial.

Alcoholes, aldehídos, cetonas, ácidos, éteres., ésteres, anhídridos: definición, obtención, nomenclatura, clasificación, serie homóloga, propiedades físicas y químicas , isomería. Reacciones de reconocimiento. Usos. Importancia biológica e industrial de : metanol, etanol, metanal, glicerina, propanona, éter etílico, ácidos en general. Obtención, usos. Resolución de problemas y fórmulas.

UNIDAD III: Isomería

Definición. Tipos. Plana y espacial. Isomería de posición, de cadena, de compensación, tautomería. Estereoisomería óptica y geométrica. Fórmulas, ejemplos.

UNIDAD IV : Lípidos

Definición. Clasificación. Grasas , aceites y ceras. Propiedades físicas de cada uno. Propiedades químicas: hidrólisis, saponificación, hidrogenación. Rancidez. Índice de Yodo . Índice de saponificación. Jabones. Lípidos simples, complejos y asociados. Metabolismo, absorción y digestión de grasas.

UNIDAD V: Aminoácidos, proteínas y ácidos nucleicos

Compuestos nitrogenados: aminas, amidas y nitrilos. Aminoácidos: composición química, fórmulas, nomenclatura, clasificación, propiedades físicas y químicas. Enlace peptídico. Importancia de los aminoácidos. Proteínas: composición química, estado natural, peso molecular, reacciones generales. Metabolismo de las proteínas. Enzimas : naturaleza química. Importancia biológica.

Ácidos nucleicos : estructura, características. Bases nitrogenadas. Nucleósidos y nucleótidos más comunes. ADN y ARN: estructura molecular. Funciones del ADN.

UNIDAD VI: Glúcidos

Definición, clasificación y nomenclatura. Principales azúcares. Glucosa: obtención, fórmulas abiertas y cerradas. Fructosa. Disacáridos: fórmulas estructura, obtención, importancia biológica. Polisacáridos: almidón, celulosa, fórmulas, hidrólisis. Metabolismo de los glúcido

VALORES - ACTITUDES

- Respeto hacia la vida en todas sus manifestaciones.
- Honestidad en la presentación de resultados y disposición favorable para debatir las producciones propias y ajenas.
- Valoración del papel central del pensamiento crítico en el desarrollo de las ciencias.
- Amplitud de pensamiento y aceptación del pensamiento divergente
- Solidaridad y cooperación en el proceso de construcción del conocimiento.
- Valoración de posibilidades y limitaciones del conocimiento científico en su aporte a la comprensión y transformación del mundo natural.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA

A - En clase: Se respetará la diversidad de los alumnos, ya que el grupo es muy heterogéneo en cuanto a los presaberes. No puede ser, por tanto, homogeneizante. Se partirá de los conocimientos que los alumnos tienen sobre el tema a introducir. Se tratará que los alumnos relacionen los nuevos conceptos entre sí con los ya adquiridos y con los de otras asignaturas como la Biología, Matemáticas, Física, Ciencias de la Tierra, etc. Se permitirá que los alumnos debatan, contrasten sus ideas y reflexionen para que puedan establecer hipótesis que posteriormente puedan verificar. Se fomentará el trabajo en equipo con el fin de que incorporen con naturalidad algunas actitudes importantes tanto para su integración social como para su posible trabajo, ya sea científico o docente. Las actividades experimentales propuestas para ser realizadas en el laboratorio son un buen procedimiento para ello. Se orientará la elaboración de conclusiones por parte de los alumnos ayudándolos a que interpreten hipótesis y explicaciones sugeridas por el docente. Se harán trabajos experimentales en el laboratorio con el fin de:

1. introducir al alumno en las técnicas del trabajo de investigación, despertando la curiosidad e interés por este tipo de procesos.
2. que los alumnos no repitan de memoria procesos o leyes sin sentido, sino que los aprendan por deducción propia y razonada, a la vez que ellos mismos los demuestran con las experiencias realizadas en laboratorio.
3. Que los alumnos aprendan a usar los elementos de laboratorio, reactivos, drogas, aparatos, etc.

B -Extraclase

Se desarrollan actividades de fijación y resolución de problemas con situaciones problemáticas típicas, para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en las horas presenciales.

ACTIVIDADES DE PROPUESTAS PARA AULA VIRTUAL

Se realizarán trabajos de interacciones de sistemas naturales y artificiales a través de la plataforma virtual.

Se desarrollan actividades de fijación y resolución de problemas con situaciones problemáticas típicas, para aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en las horas presenciales.

RÉGIMEN DE ASISTENCIA

El Instituto establece como exigencia para obtener la regularidad una asistencia del 60 % a las clases teóricas y prácticas. (Art. 26 RAI)

RÉGIMEN DE EVALUACIÓN

A. De Proceso:

- 1 - Se realizará evaluación continua de proceso con autoevaluaciones, co-evaluaciones y heteroevaluaciones, incluyendo las de aula virtual.
- 2 - las Actividades de Fijación extra-clase.
- 3 - los Trabajos de laboratorio con su respectivo informe. (100% de los Trabajos Prácticos).
- 4 - Se tomarán dos parciales, los cuales deberán ser aprobados, sólo tendrá recuperatorio, un sólo parcial.

Para obtener la regularidad, el alumno deberá tener:

a- aprobados los Trabajos Prácticos de aula y de laboratorio. (100%)

b - aprobados **todos** los parciales. (100%)

c - asistencia (60%)

B. De Acreditación:

El examen final tiene formato de "Asignatura", integrada por un tribunal. Se evalúa la totalidad del programa.

1 –Carácter de examen regular.

En caso de haber cumplido con las condiciones de regularidad el examen podrá ser oral o escrito. (Art.32. a RAI)

2 – Carácter de examen libre

En caso de no cumplir con las condiciones de regularidad el examen es escrito y oral. El alumno regular y el alumno en condición de examen libre deberán rendir con la misma planificación. El final de los alumnos en condición de examen libre, deberá ser conformado por un tribunal, en un mismo día, en horario estipulado por la Institución.

El examen escrito tendrá una duración de 80 minutos. Su aprobación es necesaria para pasar a la instancia oral. La calificación final que quede registrada en los dispositivos administrativos correspondientes será la ponderación de la instancia escrita y oral. (Art.32. b y c. RAI)

El alumno en condición de examen libre que rinda hasta 3 veces mal ó 2 ciclos académicos, recursará la unidad curricular.

BIBLIOGRAFÍA

- 1- Chang, Raymond: "Química", Buenos Aires, (Mac Graw – Hill), 1.999.
- 2- Noller. A.C : " Química orgánica."
- 3- Schaum: "Series de problemas de química", Buenos Aires (MacGraw-Hill).
- 4- Ibarz, José " Problemas de Química General. Buenos Aires.Ed .Marín 1.972.
- 5- Niemeyer, H " Bioquímica " Ed. Omega.
- 6- Bonner W.A Castro A.J. " Química orgánica Básica". Ed. Alhambra.
- 7- Leningher, A.L : " Bioquímica". Ed. Interamericana
- 8- Malaher, H.R. Cordes,E.H " Química biológica. Ed . Omega."
- 9- Blanco A. "Química Biológica."
- 10- Babor, Ibarz, "Química General Moderna",Buenos Aires, Editorial Marín, 1972.
- 11- Fernández Serventi .H. " Química orgánica". Ed. Losada S.A.
- 12 - Biasoli,G.A, Weitz C.S, Chandias D.O.T. " Química orgánica ". Ed. Kapelusz.

Prof. Dra. Raquel M. Sammartino