

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL NORDESTE

Facultad de Ciencias Veterinarias

Carrera de Ciencias Veterinarias

Asignatura: *Introducción a las Ciencias Básicas*

Plan de Estudios 2008 (Res 637/08- SC)

Carga Horaria: 200 horas

Código:

Año de Cursado: *Primer Año*

Régimen de Cursado: *Promocional- Regular*

Régimen de Dictado: *Bimestral*

Res. CD N°:

FUNDAMENTACION

El plan de estudios de la carrera Ciencias Veterinarias se ha estructurado en ciclos de formación, desde lo general a lo particular, de lo básico a lo profesionalizante. Los alumnos inician su trayecto formativo cursando esta asignatura denominada Introducción a las Ciencias Básicas en la que se pretende “*Involucrar a los ingresantes dentro del sistema Universitario y posibilitar que los mismos adquieran conocimientos básicos de matemática, biología y físico-química, para su aplicación en el ciclo básico de la carrera*”.

Los contenidos que aborda ICB, son elementales para todo estudiante de una carrera biológica y constituyen insumos primordiales en otras asignaturas del Ciclo Básico. Las ciencias básicas forman los cimientos sobre los que se desarrollarán las nuevas ideas, los conceptos científicos y tecnológicos y de aplicación del futuro Médico Veterinario. El programa, en función de los objetivos de la asignatura, considera que los conocimientos a impartir deben ser desarrollados con intensidad y profundidad ya que tendrán una relevancia significativa en la estructuración del conocimiento científico. Se trata de dar una mirada comprensiva a la complejidad de los seres vivos que serán el objeto de estudio a lo largo de la Carrera. Atendiendo a los principios de la física, la química y la matemática, que rigen su constitución y funcionamiento y entendiendo que el conocimiento de conceptos biológicos constituye una herramienta vital para la comprensión del mundo que nos rodea.

La asignatura tiene una organización modular, que constituye un posicionamiento en los nuevos enfoques curriculares. La *biología, física, química y matemática* que nos permiten interpretar y describir los fenómenos naturales son ciencias caracterizadas por un método riguroso de trabajo y de análisis de evidencias. Se organizan aquí en Módulos y se pretende dar un enfoque curricular integrador que favorezca la formación científico-biológica integrada, contextualizada y significativa para la vida cotidiana, iniciando la alfabetización científica y tecnológica.

Los contenidos del Módulo Sistema Universitario, trabajados de manera conjunta y transversal con los otros contenidos disciplinares, propenden a la formación integral de los estudiantes, atendiendo a su alfabetización académica, desarrollo de competencias sociales y de la inteligencia emocional.

Si bien consideramos que esta asignatura presupone saberes, adquiridos con diferentes niveles de complejidad y abordaje, por los alumnos en el nivel de escolaridad obligatoria anterior (nivel secundario), se observa que muchos de ellos poseen una concepción estática del conocimiento, donde los contenidos generalmente son abstraídos del contexto, lo que les resta la posibilidad de desarrollar mecanismos de comprensión y construcción de conocimiento autónomo; su matriz de aprendizaje es reproductiva, memorística y altamente pasiva, lo que conforma una estructura de sus formas de aprender que están lejos del “aprender a aprender”.

Muchos de los ingresantes muestran falencias en competencias básicas, entre las cuales cumple un papel muy importante el manejo de las formas más complejas del lenguaje que media operaciones mentales para el desarrollo de las capacidades creativas, de resolución de problemas y del pensamiento complejo. Este contexto demanda un marcado esfuerzo de las prácticas docentes por promover competencias comunicativas, despertar la curiosidad, el desarrollo del pensamiento crítico, de

habilidades para resolver problemas y tomar decisiones, adaptarse a los cambios, trabajar en equipo, desarrollar el pensamiento lógico y formal. Capacidades, competencias y habilidades necesarias para desarrollar la autonomía personal, que permita subsanar esas carencias y actúe como motor de formación continua. Reconociendo la realidad de los estudiantes que están en las aulas universitarias, se busca la formación de *“una persona alfabetizada científicamente (...) aquella capaz de comprender que la sociedad controla la ciencia y la tecnología a través de la provisión de recursos, que usa conceptos científicos, destrezas procedimentales y valores en la toma de decisiones diarias, que reconoce las limitaciones así como las utilidades de la ciencia y la tecnología en la mejora del bienestar humano, que conoce los principales conceptos, hipótesis y teorías de la ciencia y es capaz de usarlos, que diferencia entre evidencia científica y opinión personal, que tiene una rica visión del mundo como consecuencia de la ecuación científica y que conoce las fuentes fiables de información científica y tecnológica y usa fuentes en el proceso de tomas de decisiones”*. (National Science Teachers Association, 1982).

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

“Involucrar a los ingresantes a Medicina Veterinaria dentro del Sistema Universitario e iniciarlos en el proceso de alfabetización científica que potencie su desempeño en el Ciclo Básico, siempre atentos a su formación integral como personas promoviendo valores basados en el esfuerzo, el respeto y la participación responsable”

CONTENIDOS

- Programa Analítico

MODULO "SISTEMA UNIVERSITARIO"

Objetivos específicos

1. Comprender y analizar la importancia y trascendencia de la Universidad como institución fundamental para el desarrollo del bienestar general y el progreso de la sociedad de la que surge.
2. Analizar el rol del médico veterinario en la promoción del bienestar general, a partir de las múltiples actividades que se desarrollan en esta profesión.
3. Identificar las responsabilidades del alumno universitario y afianzar el dominio de hábitos, métodos y técnicas de estudio.
4. Tomar conciencia de los problemas sociales más comunes del alumno universitario y promover la prevención de situaciones de riesgo en la transmisión de enfermedades y adicciones.
5. Incorporar conductas inclusivas, cooperativas y solidarias que favorezcan el compañerismo y el trabajo en equipo.

Contenidos específicos

Unidad Temática I: Funciones de la Universidad y Organización Académica. Concepto de Universidad. Funciones de la Universidad. Naturaleza de la Universidad. Estructura Universitaria.

Organización de la Universidad. Facultades. Estructura de Facultad y funciones. Órganos de gobierno: Decano, Consejo Directivo. Estatutos. Claustros. Departamentos académicos y administrativos. Secretarías. Centro de Estudiantes. Principales dependencias de la Facultad. Ley de Educación Nacional N° 26.206. Ley de Educación Superior.

Unidad Temática 2: Plan de Estudios de la Carrera de Ciencias Veterinarias y salidas laborales Plan de estudios: Concepto. Ciclos de la carrera, materias que lo integran. Distribución de materias por Departamento. Sistema de correlatividades: régimen de promoción, correlatividades por asignaturas. Organización docente de las Cátedras. Organización de clases: Teóricas, trabajos prácticos, sistema de evaluaciones. Sistema promocional y regular. Salidas laborales: Área de clínicas de pequeños animales y de grandes animales; Área de salud pública; laboratorio de análisis clínicos y diagnósticos complementarios; Protección de alimentos; Producción animal, Producciones no tradicionales y Tecnología de los alimentos.

Unidad Temática 3: Relaciones sociales y salud en la universidad. Servicios a los estudiantes en las áreas de salud, bienestar y deportes. Extensión Universitaria. Factores de riesgo: Educación sexual: Paternidad responsable, aborto: riesgo. Prevención de enfermedades de transmisión sexual (SIDA). Trastornos alimenticios: comer sano, bulimia y anorexia. Adicciones: uso indebido de drogas, farmacodependencia, alcoholismo y tabaquismo. Uso del tiempo libre, efectos del desarraigo.

Unidad Temática 4: Enseñanza-aprendizaje en la universidad. Ejes conceptuales y procedimentales: ¿qué es aprender y qué es enseñar? Rol del alumno en el proceso de apropiación del conocimiento. Tipos de lecturas: intensiva y extensiva. Modelos de comprensión lectora. Ejercicios de lectura: Desarrollo de microhabilidades. Revisión de defectos de lectura. Técnicas de trabajo sobre textos: subrayado, coloreado, etc.

MODULO "BIOLOGÍA"

Objetivos específicos

1. Determinar los distintos niveles de organización y clasificación de los seres vivos.
2. Conocer los métodos de estudio empleados en biología.
3. Analizar caracteres anatómicos generales de los seres vivos que sirven de base para la taxonomía zoológica.
4. Determinar y analizar la estructura, ultraestructura y funciones de la célula y sus componentes moleculares.
5. Identificar las fases del ciclo celular y los mecanismos de división y diferenciación celular.
6. Interpretar los principios de la genética mendeliana, la importancia del material genético y su papel en la evolución de los seres vivos.

Contenidos específicos

Unidad Temática N° 1: Biología, generalidades. Definición. Ramas. Características de los seres vivos: Organización específica, Complejidad, Metabolismo, Homeostasis, Crecimiento, Reproducción, Irritabilidad, Adaptación.

Clasificación de los seres vivos: Dominios: Bacteria, Archaea y Eucaria. Reinos: Monera (bacterias), Protistas (protozoos y algas), Fungi (hongos y líquenes), Plantae (vegetales superiores) y Animalia (vertebrados e invertebrados), características

generales. Clasificación zoológica: Dominio, reino, phylum, clase, orden, familia, género y especie. Caracteres anatómicos generales: Simetría: tipos, ejemplos. Cavidades internas: Acelomados, Pseudocelomados y Celomados. Metamería. Cefalización. Evolución: Concepto de Selección Natural, supervivencia y adaptación. Ecología: Definición y objetivos.

Unidad Temática N° 2: Métodos de Estudio en Biología Celular Niveles de organización celular: Nomenclatura. Unidades de medida en microscopía. Microscopio óptico: Componentes de las partes mecánica y óptica. Uso y manejo del microscopio. Microscopio electrónico: Fundamentos de su funcionamiento y usos. Métodos de observación de células y tejidos vivos: Observación in vivo e in vitro. Métodos de observación de células y tejidos post mortem: Técnica para microscopía óptica: Toma de muestras. Fijación. Inclusión en parafina. Corte histológico. Coloración con hematoxilina y eosina. Montaje. Concepto de acidofilia, basofilia y metacromasia. Técnica para microscopía electrónica: principales diferencias.

Unidad Temática N° 3: Célula: Concepto. Teoría celular. Estructura de células procariontas y eucariontas. Forma y tamaño celular. Funciones celulares: Absorción, secreción, excreción, irritabilidad, conductividad, contractilidad, respiración, reproducción.

Componentes moleculares: Agua, sales, proteínas, lípidos, glúcidos, ácidos nucleicos. Enzimas.

Unidad Temática N° 4: Citoplasma. Membrana celular: Concepto. Composición y organización molecular. Permeabilidad y fluidez de las membranas. Glucocaliz. Receptores: concepto.

Matriz citoplasmática: Definición. Componentes. Citoesqueleto: Microtúbulos, filamentos intermedios, filamentos de actina: Estructura y funciones. Centríolos. Organelas e Inclusiones celulares: Concepto. Clasificación. Secreción y Digestión: Sistema de Endomembranas: Concepto. Retículo Endoplasmático, Aparato de Golgi, Lisosomas y Vesículas transportadoras: Estructura y funciones de cada uno. Síntesis proteica: Ribosomas: Descripción. Energía y metabolismo: Mitocondrias y Peroxisomas: Estructura y funciones de cada uno.

Unidad Temática N° 5: Núcleo y Ciclo celular. Núcleo de interfase: Tamaño, forma, número, relación núcleo/citoplasma. Envoltura nuclear: Componentes, estructura. Cromatina: Concepto, tipos. Cromosomas: Concepto, tipos. Nucléolo: estructura y funciones. Ciclo celular: Concepto. Fases: G1- S- G2 - M. Regulación. Tipos de Ciclos. Mitosis: Concepto. Cariocinesis: etapas descripción. Citocinesis. Aparato mitótico. Meiosis: Concepto, principales diferencias con la división mitótica. Descripción de los distintos estadios. Diferenciación celular: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Muerte celular programada, Apoptosis: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Cambios celulares observables.

Unidad Temática N° 6: Genética Mendeliana. Genética: Definición, relación con otras ciencias, importancia. Leyes de Mendel. Herencia en los mono, di y polihíbridos y su relación con la meiosis. Métodos para hallar fenotipo y genotipo. Extensión del análisis mendeliano: Alelos múltiples: concepto y notación. Genes letales: Concepto, enfermedades hereditarias letales en los animales y en el hombre. Herencia y determinación del sexo en los animales. Distintos tipos de diferenciación sexual; cromosomas sexuales y herencia ligada al sexo. Ligamiento e intercambio factorial: Concepto y relaciones con las leyes de Mendel y la meiosis. Interacción de factores.

Bibliografía Básica:

- Becker, W. M.; Kleinsmith, L. J.; Hardin, H. 2007. El Mundo de la Célula. 6° ed. Madrid, Pearson Educación SA. 1008 p.
- Brüel, A.; Christensen, E. I.; Qvortrup, K.; Trandum-Jesen, J.; Geneser, F. 2015. Histología. 4° ed. Buenos Aires, Panamericana. 754 p.
- Hickman, C. P. Jr.; Roberts, L. S.; Larson, A.; l'Anson, H.; Eisenhour, D. I. 2006. Principios Integrales de Zoología. 13° ed. Madrid, Interamericana Mc Graw-Hill. 1200 p.
- Ross, M. H. y Pawlina, W. 2012. Histología: Texto y atlas color con Biología Celular y Molecular. 6° ed. Buenos Aires, Panamericana. 974 p.
- Solomon, E. P.; Berg, L. R.; Martin, C. E. 2013. Biología. 9° ed. México, Cengage Learning. 1263 p.
- Tamarin, R. H. 1996. Principios de Genética. Ed. Reverté.

Bibliografía Complementaria:

- Alberts, B.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2008. Biología Molecular de La Célula. 5° ed. Barcelona, Omega. 1602 p.
- Audesirk, T.; Audesirk, G.; Byers, B. 2008. La vida en la tierra. 8° ed. Mexico, Pearson Educación. 924 p.
- Celani de Bassi, M. S.; Fernandez Surribas, J.; Von Lawzewitsch, I. 1984. Lecciones de Histología Veterinaria. Vol I: Microscopía y Técnicas Histológicas. 3° ed. Buenos Aires, Ed. Hemisferio Sur S.A. 170 p.
- Cooper, G. M. 2002. La Célula. 2° ed. Madrid, Marbán. 685 p.
- Curtis, H.; Barnes, N. S.; Schnek, A.; Massarini, A. 2008. Biología. 7° ed. Buenos Aires, Panamericana. 1200 p.
- De Robertis, E. M. F.; Hib, J. 2004. Fundamentos en Biología Celular y Molecular. 4° ed. Buenos Aires, El Ateneo. 442 p.
- Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C. A.; Krieger, M.; Scott, M. P.; Zipursky, L.; Darnell, J. 2005. Biología Celular y Molecular. 5° ed. Buenos Aires, Ed. Panamericana. 973 p.
- Sadava, D.; Heller, H. C.; Orians, G. H.; Purves, W. H. & Hillis, D. M. 2009. Vida. La Ciencia de la Biología. 8° ed. Buenos Aires, Panamericana. 1323 p.

MODULO DE "FISICO-QUÍMICA"

Objetivos específicos

1. Analizar los sistemas materiales y la estructura de la materia, sus átomos y moléculas, las partículas que la componen, su ordenación y clasificación.
2. Determinar cómo se unen químicamente los átomos y moléculas entre sí.
3. Identificar los compuestos inorgánicos, su clasificación, nomenclatura y propiedades.
4. Definir los distintos tipos de soluciones y formas de expresar su concentración.
5. Identificar los compuestos orgánicos, su clasificación, nomenclatura y propiedades.

Contenidos específicos

Unidad Temática N° 1: Sistemas materiales Concepto de materia, cuerpo, sustancia, molécula y átomos. Propiedades de la materia. Sistemas Materiales homogéneos y

heterogéneos. Sistemas dispersos, propiedades. Magnitudes y sistemas de unidades. Unidades fundamentales: Longitud, Masa y Tiempo. Unidades derivadas: Fuerza, Velocidad, Aceleración, Trabajo. Noción de calor y temperatura. Presión. Densidad y peso específico. Masa y peso, balanzas. Energía: distintas formas de energía y equivalencia. Estados de agregación de la materia. Nociones de punto de fusión y de ebullición. Noción de equilibrio.

Unidad Temática N° 2: Estructura Atómica Noción elemental de estructura atómica nuclear y extranuclear: protones, neutrones y electrones. Número atómico. Número másico. Isótopos. Estructura electrónica de los átomos en términos de "niveles de energía". Números cuánticos. Casillas cuánticas de Pauling y configuraciones electrónicas.

Unidad Temática N° 3: Organización de los elementos químicos Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica. Su construcción en función de la adición de electrones: analogías horizontales y verticales. Variación de las propiedades de los elementos en la tabla. Gases nobles.

Elementos representativos (electropositivos y electronegativos). Elementos de transición. Elementos de transición interna.

Unidad Temática N° 4: Uniones químicas Relación entre el nivel externo de electrones y la reactividad química. Electrones de valencia. Uniones entre átomos: Unión iónica, características y propiedades, ejemplos. Número de oxidación. Unión covalente. Uniones simples y múltiples. Estructura de Lewis, ejemplos. Covalencia coordinada. Uniones entre moléculas: Puente de Hidrogeno, Fuerzas de Van der Waals.

Unidad Temática N° 5: Conceptos fundamentales de la Física y Química Peso atómico relativo. Unidad de masa atómica. Equivalente químico. Número de Avogadro. Mol. Volumen Molar. Determinación de pesos moleculares. Composición centesimal. Cálculo del peso molecular. Fórmula mínima y molecular.

Unidad Temática N° 6: Reacciones químicas Compuestos químicos: óxidos iónicos y covalentes. Noción elemental de ácidos y bases. Neutralización e hidrólisis. Nociones de nomenclatura. Reacciones reversible e irreversible. Concepto de oxidación y reducción. Ecuaciones redox.

Unidad Temática N° 7: Soluciones. Soluciones diluidas, concentradas y saturadas. Concentración y formas de expresión. Problemas de Molaridad, Normalidad y Molalidad.

Unidad Temática N° 8: Química del carbono. Química de los compuestos del carbono. Hidrocarburos cíclicos y acíclicos. Grupos funcionales. Funciones oxigenadas: alcoholes, cetonas, ácidos, éteres, éteres, fenoles. Funciones nitrogenadas: amidas y aminas. Tipos de isomería.

Bibliografía básica:

- Alonso, P.; Cabaira, R.; García, M.J.; Ortega, E. 1990. Química COU". Buenos Aires. Ed. Mc Graw.
- Atkins, P. y Jones, L. 2012. Principios de Química. 5° ed. Buenos Aires. Ed. Panamericana.
- Fernández Serventi, H. 1982. Química General e Inorgánica. Primera parte. 32° ed. Bs.As., Ed. Losada S. A.
- Pessino, S.; Galli, N.; Perigo, C.; *et al.* 2010. Química Orgánica para estudiantes de Ciencias Biológicas. Rosario. Ed. Univ. Nac. de Rosario.

Bibliografía Complementaria:

- Alsina, D.; Cagnola, E.; Güemes, R.; Nosedá, J.C.; Odetti, H. 2010. Química. Conceptos Fundamentales. Santa Fe, Ed. Univ. Nac. Litoral.
- Atkins, P. y Jones, L. 1989. Química. Moléculas. Materia. Cambio. 3° ed. Buenos Aires, Ed. Omega.
- Brown, T.L.; Le May, H.E.; Bursten, B.E. 2004. Química. La ciencia central. 9° ed. México, Ed. Pearson.
- Cicardo, V.H. 1987. Biofísica. 8° ed. Bs.As., Editores López Libreros.
- Riveiro da Luz, A.M. y Alvarenga Alvarez, B. 1998. Física General con Experimentos sencillos. 4ta. ed. México, Diseño Editorial S.A. de S.V.

MODULO "MATEMATICA"

Objetivos específicos

1. Reseñar los principales elementos básicos de matemática relacionados al estudio de la biología, la física y la bioquímica.
2. Comprender y emplear conceptos matemáticos para caracterizar fenómenos y reacciones biológicas complicadas.
3. Razonar funciones matemáticas para comprender ciertos comportamientos biológicos de las ciencias naturales.

Contenidos específicos

Unidad Temática 1: Números y operaciones matemáticas. Números naturales negativos. Números enteros. Suma algebraica. Supresión de paréntesis. Producto y cociente de números enteros. Regla de los signos. Números Racionales, operaciones varias. Operaciones con potencia, raíces y logaritmo. Uso de la calculadora científica.

Unidad Temática 2: Potencia, logaritmo y radicación Potenciación. Operaciones con potencia: suma, resta, producto. Cociente. Potencia de potencia. Potencia de diez. Notación científica.

Logaritmo. Propiedades del logaritmo. Ecuaciones. Operaciones logarítmicas. Radicación. Operaciones con raíces. Proporciones numéricas. Cuarto proporcional. Medio proporcional. Regla de tres simple. Ecuaciones de términos y factores de un miembro a otro.

Unidad Temática 3: Funciones. Función lineal. Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas. Ordenada al origen y pendiente de la recta. Resolución gráfica. Gráfica de dispersión. Función cuadrática. Función exponencial. Estudio de la función. La función e^x . Gráfica de la función e^x . Transformación a función logarítmica.

Bibliografía Básica:

- Tapia, H. 2000. Matemática 1 y 2 ed. Buenos Aires, Estrada.
- Uzcátegui Aylwin, Carlos. 2011. Los número reales y el infinito. Departamento de Matemáticas. Fac. de Cs Univ de Los Andes. http://www.ciencias.ula.ve/matematica/publicaciones/libros/por_profesor/carlos_uzca/RealesInfinito_marzo2011.pdf
- Zaldivar, Felipe. 2012. Introducción a la teoría de números. México: FCE. 198p.

Bibliografía complementaria:

- http://www.ciencias.ula.ve/matematica/publicaciones/libros/por_profesor/perez_sanchez_jesus/deambular.pdf.
- Paenza, Adrián. 2012. Matemática para todos - 1a ed. - Buenos Aires: Sudamericana, 352 p.
- http://recursostic.educacion.es/descartes/web/indice_edad_esp.php
- *Portal de acceso a bibliografía en formato PDF:*
<http://cienciacatalisislibre.blogspot.com.ar/2011/04/libros-de-matematicas-de-libre-descarga.html>

- **Programa de Examen:** Esta asignatura, no posee programa de Examen

METODO DE DICTADO Y EVALUACION

Clases Teórico-Prácticas

Se propone el desarrollo de clases que favorezcan las actividades de los alumnos y su participación protagónica en el aprendizaje. La modalidad de Clases Teóricas con segmentos magistrales dinámicos, con sesiones de recuperación de conocimientos previos, preguntas y respuestas, discusión dirigida, resolución de problemas, estudios de casos, guías de lectura, realización de búsquedas bibliográficas, etc. considerando las distintas formas de abordaje más apropiadas para lograr aprendizajes significativos de cada tema. Nuestro propósito es lograr que los estudiantes se apropien tanto de los conocimientos disciplinares como de las habilidades cognitivas asociadas a ellos y que sean capaces de transferirlos a diferentes situaciones.

El tipo de actividades propuestas busca una mayor intervención de los alumnos, promover el cruce de opiniones, el respeto de las posiciones ajenas, la reflexión crítica y el espíritu de cooperación, incentivando de esa manera el desarrollo del pensamiento crítico y de un comportamiento más democrático.

Estas clases se desarrollarán de acuerdo con el cronograma de clases integradas. Se trabajará durante al menos cinco horas por día, en forma efectiva en el aula, con los necesarios intervalos y recesos. Todas las clases serán **obligatorias** para todos los alumnos.

Teniendo en cuenta el número de alumnos ingresantes, el plantel docente de la cátedra y los salones de que se dispone, el trabajo se organiza en **tres comisiones** y se realizan ocasionales y particulares subdivisiones en determinadas oportunidades.

Prácticas integradoras de revisión y autoevaluación

Estas clases tienen como objetivo volver sobre los temas, conceptos, ideas y valores, buscando modificar la comprensión, la profundidad y el sentido de lo aprendido. Para cada tema se tratará de combinar estrategias de enseñanza que favorezcan la comunicación e intercambio entre los alumnos, con el profesor, del alumno con el grupo de alumnos y fundamentalmente intrapersonal. Se promoverá la evaluación continua: autoevaluación, la evaluación entre pares y del profesor en forma oral, haciendo hincapié en la *reflexión* no sólo sobre los contenidos disciplinares sino en *la forma propia de aprenderlos* de cada estudiante. Estas clases serán **obligatorias** para todos los alumnos ya que constituyen una instancia trascendente para lograr aprendizajes significativos: la reflexión sobre el qué y cómo se aprende.

Tutorías académicas

En este tipo de clases se volverá sobre los temas que hayan presentado inconvenientes en las evaluaciones parciales. Se dictarán previamente a los *parciales recuperatorios* y deberán asistir a ellas los alumnos que no hayan aprobado el correspondiente *parcial*.

4.4- Evaluaciones parciales

Las *evaluaciones parciales* se realizarán en forma escrita. Serán cuestionarios de preguntas estructuradas de opción múltiple, verdadero falso, etc. y semiestructuras como resolución de ejercicios, problemas y realización de esquemas, referidos a los contenidos tratados en los distintos módulos, durante el lapso de tiempo evaluado. Se buscará valorar distintos niveles cognitivos: no sólo el conocimiento básico de conceptos, la descripción de determinados ítems, sino también la comprensión, la capacidad de comparación y análisis.

Las evaluaciones parciales serán **individuales, obligatorias** y constituyen instancias de **acreditación de saberes**. Se tomarán **cuatro evaluaciones parciales** de acuerdo con el cronograma establecido en cada año, con sus correspondientes recuperatorios y un único recuperatorio extraordinario para alcanzar la condición de alumno promocional o regular (Res. N° 440/2015 CD). La nota final será: *Aprobado* (calificación de *60% o más*) y *Desaprobado* (calificación *menor de 60%*).

Un único *recuperatorio extraordinario* estará disponible para alumnos con tres (3) o dos (2) parciales aprobados, con el objeto de promocionar la materia y/o alcanzar la condición de alumno Regular.

4.5- Evaluaciones finales

Esta asignatura contempla la presentación de un **trabajo final integrador**, en forma individual, obligatoria y escrita para los alumnos que están en condiciones de promocionar la asignatura.

Las **evaluaciones finales** se implementan conforme al cronograma de Mesas Examinadoras establecido por el Consejo Directivo. Para los *alumnos regulares* constan de una prueba única referida a temas del *programa analítico*, individual y escrita, con

preguntas de tipo estructurado y semiestructurado. Las evaluaciones finales para *alumnos libres* se ajustarán a la modalidad establecida en la Res. N° 440/2015 CD, constarán de instancias: práctica, escrita y oral.

5- Condiciones para regularizar y/o promocionar la asignatura

Aprobación de la Asignatura: el alumno podrá **aprobar** la asignatura mediante los siguientes Sistemas:

Aprobación de la Asignatura por Sistema Promocional: el alumno podrá aprobar la asignatura durante el cursado de la misma cuando acredite: 80% o más, de asistencia a clase, la aprobación de las cuatro (4) *Evaluaciones Parciales Integradoras* y la presentación del *Trabajo Final Integrador*. Los alumnos que promocionen la asignatura, tendrán una nota de calificación final que surgirá del promedio de las cuatro (4) *Evaluaciones Parciales aprobadas* con 60% o más. La escala de calificación que se informará para su Legajo Académico será (según norma vigente) la siguiente:

60 - 69 %	= 6 (Aprobado)
70 - 79 %	= 7 (Bueno)
80 - 89 %	= 8 (Muy Bueno)
90 - 97%	= 9 (Distinguido)
98 -100 %	= 10 (Sobresaliente).

Aprobación de la Asignatura por Examen Final: Los alumnos que hayan quedado en condición de *regular o libre*, podrán rendir *examen final*, en los turnos de exámenes correspondientes al calendario que establezca la Facultad. La Calificación final para considerarse Aprobado será de entre 60 a 100 % de acuerdo con la escala de calificación según norma vigente, la que será informada para su Legajo Académico.

Alumno Promocional: cumplirá con esta condición cuando acredite:

- Ochenta por ciento (80%) de asistencia a las clases integradas teóricos-prácticas.
- Cuatro (4) *evaluaciones parciales integradoras* aprobadas con una calificación mínima de sesenta por ciento (60%), en cada una de las evaluaciones parciales integradoras, sus respectivos recuperatorios o un parcial extraordinario.
- Presentación de un *Trabajo Final Integrador*.

Alumno Regular: cumplirá con esta condición cuando obtenga:

- Ochenta por ciento (80%) de asistencia a las clases integradas teóricos-prácticas.
- Tres (3) *evaluaciones parciales integradoras* aprobadas con una calificación mínima de *aprobado* sesenta por ciento (60%), en cada una de las evaluaciones parciales integradoras, sus respectivos recuperatorios o un recuperatorio extraordinario.

Alumno Libre: esta condición será la de los alumnos que cuenten con:

- Menos del ochenta por ciento (80%) de asistencia a las clases integradas teórico-prácticas **y/o:**

- Menos de tres (3) evaluaciones parciales integradoras aprobadas en sus diferentes instancias.

6- Régimen de cursado y año de la carrera

Esta asignatura se dicta en forma presencial, durante dos meses, al principio del primer semestre del Primer Año de la Carrera. Para poder cursarla, el alumno debe estar inscripto en forma efectiva en el Departamento de Alumnado de esta Facultad y su *régimen de cursado* es Promocional o Regular.

7- Cronograma De Actividades

Nº	Clases y Evaluaciones
1	Clase Inaugural: Presentación de la Asignatura
2	Enseñanza 1: Alfabetización académica. La clase y la enseñanza.
3	Clase integrada 1: Biología: Características de los seres vivos: Organización específica Físico-Química: Sistemas materiales. Concepto de materia: cuerpo, sustancia, molécula y átomos. Estructura Atómica Noción elemental de estructura atómica nuclear y extranuclear. Número atómico. Número másico. Isótopos. Uniones químicas. Relación entre el nivel externo de electrones y la reactividad química. Electrones de valencia. Uniones entre átomos. Número de oxidación. Estructura de Lewis, ejemplos. Uniones entre moléculas Matemática: Números y campos numéricos. Enseñanza: Estrategias del aprendizaje autónomo.
4	Biología 1: Célula: Concepto. Teoría celular. Estructura de células procariotas y eucariotas. Forma y tamaño celular. Funciones celulares. Clasificación de los seres vivos.
5	Físico Química 1: Propiedades de la materia. Sistemas Materiales homogéneos y heterogéneos. Sistemas dispersos, propiedades. Conceptos fundamentales de la Física y Química. Peso atómico relativo. Unidad de masa atómica. Equivalente químico. Número de Avogadro. Mol. Volumen Molar. Determinación de pesos moleculares. Composición centesimal. Cálculo del peso molecular. Fórmula mínima y molecular.
6	Enseñanza 2: El estudio: variables cognitivas y afectivas.
7	Matemática 1: Operaciones matemáticas. Suma algebraica. Supresión de paréntesis. Producto y cociente de números enteros. Regla de los signos. Potencia y radicación.
8	Clase integrada 2: Biología: Métodos de estudio en Biología. Físico-Química: Magnitudes y sistemas de unidades. Unidades fundamentales. Unidades derivadas. Noción de calor y temperatura. Presión. Densidad y peso específico. Masa y peso, balanzas. Energía: distintas formas de energía y equivalencia. Matemática: Proporciones numéricas. Magnitudes. Nociones de Ecuaciones Enseñanza: Estrategias del aprendizaje autónomo.

9	Matemática 2: Ejercitación
10	Enseñanza 3: Estrategias para enfrentar los exámenes.
11	Biología 2: Clasificación zoológica. Caracteres anatómicos generales. Evolución. Ecología.
12	Físico- Química 2: Estructura electrónica de los átomos en términos de "niveles de energía". Números cuánticos. Casillas cuánticas de Pauling y configuraciones electrónicas. Química del carbono. Química de los compuestos del carbono. Hidrocarburos cíclicos y acíclicos.
13	Prácticas integradoras de revisión y autoevaluación 1
14	PRIMER PARCIAL
15	Tutorías Académicas
16	RECUPERATORIO PRIMER PARCIAL
17	Físico- Química 3: Organización de los elementos químicos. Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica. Su construcción en función de la adición de electrones. Variación de las propiedades de los elementos en la tabla. Gases nobles. Elementos representativos (electropositivos y electronegativos). Elementos de transición. Elementos de transición interna.
18	Matemática 3: Logaritmo.
19	Físico- Química 4: Química del carbono. Grupos funcionales. Funciones oxigenadas
20	Sistema Universitario 1: Relaciones Sociales y Salud en la Universidad: Trastornos alimenticios. Adicciones.
21	Matemática 4: Funciones
22	Físico- Química 5: Funciones nitrogenadas. Tipos de isomería.
23	Sistema Universitario 2: Relaciones Sociales y Salud en la Universidad.
24	Biología 3: Célula: Componentes moleculares. Membrana Celular. Permeabilidad y fluidez de las membranas.
25	Clase integrada 3: Físico Química: Reacciones químicas. Compuestos químicos: Binarios. Soluciones. Soluciones diluidas, concentradas y saturadas. Concentración y formas de expresión. Biología: Citoplasma. Matriz citoplasmática. Citoesqueleto. Centríolos. Matemática: Proporciones numéricas. Regla de tres simple. Enseñanza: Autoevaluación, claves para el éxito académico.
26	Prácticas integradoras de revisión y autoevaluación 2
27	SEGUNDO PARCIAL
28	Tutorías Académicas
29	RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL
30	Físico Química 6: Ejercicios con Compuestos binarios. Problemas de Molaridad, Normalidad y Molalidad.
31	Biología 4: Organelas e Inclusiones celulares: Concepto. Clasificación. Secreción y Digestión: Sistema de Endomembranas: Concepto. Retículo Endoplasmático, Aparato de Golgi, Lisosomas y Vesículas transportadoras: Estructura y funciones de cada uno. Síntesis proteica: Ribosomas: Descripción.
32	Físico- química 7: Energía. Estados de agregación de la materia. Nociones de punto de fusión y de ebullición. Noción de equilibrio. Compuestos terciarios.
33	Sistema Universitario 3: Plan de estudio de la carrera. Salidas laborales.

34	Biología 5: Energía y metabolismo: Mitocondrias y Peroxisomas.
35	Biología 6: Núcleo y Ciclo celular. Diferenciación celular. Muerte celular programada.
36	Prácticas integradoras de revisión y autoevaluación 3
37	TERCER PARCIAL
38	Tutorías Académicas
39	RECUPERATORIO TERCER PARCIAL
40	Biología 7: Mitosis
41	Matemática 5: Factorial y Combinatorias. Funciones.
42	Biología 8: Meiosis.
43	Biología 9: Genética Mendeliana. Genética: Definición, relación con otras ciencias, importancia. Leyes de Mendel. Herencia en los monohíbridos y su relación con la meiosis. Métodos para hallar fenotipo y genotipo.
44	Biología 10: Herencia en los di y polihíbridos Extensión del análisis mendeliano: Alelos múltiples: concepto y notación. Genes letales: Concepto, enfermedades hereditarias letales en los animales y en el hombre. Herencia y determinación del sexo en los animales. Distintos tipos de diferenciación sexual; cromosomas sexuales y herencia ligada al sexo.
45	Prácticas integradoras de revisión y autoevaluación 4
46	CUARTO PARCIAL
47	Tutorías Académicas
48	RECUPERATORIO CUARTO PARCIAL
49	Presentación del Sistema de Biblioteca
50	Consultas
51	RECUPERATORIO EXTRAORDINARIO
52	INTEGRACIÓN FINAL: Presentación y discusión del trabajo escrito que integra los temas tratados en toda la asignatura

CRONOGRAMA DE DICTADO (AÑO 2018)
FEBRERO

	Lunes 12	Martes 13	Miércoles 14	Jueves 15	Viernes 16	Sábado 17
Primera Semana	Feriado Carnaval	Feriado Carnaval	Clase Inaugural	Presentación integración	Técnicas de Estudio	Biología 1
			Enseñar y Aprender	Autodiagnostico	Planificación Exámen	

	Lunes 19	Martes 20	Miércoles 21	Jueves 22	Viernes 23	Sábado 24
Segunda Semana	Fis-Quim1	Matemática 1	<i>Coloquio de Integración</i>	Físico química 2	Matemática 2	Matemática 3
				Biología 2	Práctica Biología 2	

MARZO

	Lunes 26	Martes 27	Miércoles 28	Jueves 1	Viernes 2	Sábado 3
Tercera Semana	Físico Q 3	Biología 3	Práctica Biología	<i>1º Parcial</i>	F-Química 4	Físico química 5
	Práctica Matemática	Práctica Fís-Quim	Biología 4		Biología 5	

	Lunes 5	Martes 6	Miércoles 7	Jueves 8	Viernes 9	Sábado 10
Cuarta Semana	Matemática 4	Físico Química 6	Práctica F-Química	Biología 6	<i>Parcial 2</i>	Biología 7
	<i>Tutoría académica</i>	<i>Recuperatorio 1º Parcial</i>	Integración: Biología - Química			

	Lunes 12	Martes 13	Miércoles 14	Jueves 15	Viernes 16	Sábado 17
Quinta Semana	Físico-Química 7	Biología 8	<i>Recuperatorio 2º Parcial</i>	Matemática 5	Biología 9	<i>Parcial 3</i>
	<i>Tutoría académica</i>		Fís-Quím 8	Fís-Quím 9		

	Lunes 19	Martes 20	Miércoles 21	Jueves 22	Viernes 23	Sábado 24
Sexta Semana	Biología 10	Biología 11	<i>Recuperatorio 3º Parcial</i>	Biología 12	Biología 13	FERIADO
	Matemática 6	<i>Tutoría académica</i>	Físico química 10			

	Lunes 26	Martes 27	Miércoles 28	Jueves 29	Viernes 30	Sábado 31
Séptima Semana	<i>Parcial 4</i>		<i>Tutoría académica</i>	FERIADO	FERIADO	FERIADO

ABRIL

	Lunes 2	Martes 3	Miércoles 4	Jueves 5	Viernes 6	Sábado 7
Octava Semana	FERIADO	<i>Recuperatorio 4º Parcial</i>	<i>Recuperatorio extraordinario</i>	<i>Coloquio Integración final</i>		
		CONSULTAS				

CRONOGRAMA 2018

Enseñanza 1: Actividades de Integración

Enseñanza 2: El proceso de aprender: la planificación y organización del estudio. Momentos, Condiciones. (Relaciones Sociales)

Enseñanza 3: La lectura, técnicas de trabajo intelectual. Salud en la Universidad. Estrategias para enfrentar el examen.

Enseñanza 4: Estudio grupal, individual

Biología 1: *Unidad temática 1: Características de los seres vivos:* Organización específica, Complejidad, Metabolismo, Homeostasis, Crecimiento, Reproducción, Irritabilidad, Adaptación.

Unidad Temática Nº 3: Célula: Concepto. Teoría celular. Estructura de células procariontas y eucariontas. Forma y tamaño celular. Funciones celulares: Absorción, secreción, excreción, irritabilidad, conductividad, contractilidad, respiración, reproducción.

Físico Química 1: *Unidad Temática Nº 2:* Sistemas materiales Concepto de materia, cuerpo, sustancia, molécula y átomos. Estructura Atómica Noción elemental de estructura atómica nuclear y extranuclear: protones, neutrones y electrones. Número atómico. Número másico. Isótopos. *Unidad Temática Nº 5:* Conceptos fundamentales de la Física y Química Peso atómico relativo. Unidad de masa atómica. Número de Avogadro. Mol. Volumen Molar. Determinación de pesos moleculares. Cálculo del peso molecular. Fórmula mínima y molecular.

Matemática 1: *Unidad Temática 1:* Números y campos numéricos. Operaciones matemáticas. Suma algebraica. Supresión de paréntesis. Producto y cociente de números enteros. Regla de los signos. Potencia y radicación.

Coloquio de Integración

Físico Química 2: *Unidad Temática Nº 1 físico química:* Propiedades de la materia. Sistemas Materiales homogéneos y heterogéneos. Sistemas dispersos, propiedades.

Unidad Temática Nº4: Uniones químicas Relación entre el nivel externo de electrones y la reactividad química. Electrones de valencia. Uniones entre átomos: Unión iónica, características y propiedades, ejemplos. Número de oxidación. Unión covalente. Uniones simples y múltiples. Estructura de Lewis, ejemplos. Covalencia coordinada. Uniones entre moléculas: Puente de Hidrogeno, Fuerzas de Van der Waals.

Biología 2: *Unidad Temática Nº 1:* Clasificación de los seres vivos: Dominios: Bacteria, Archaea y Eucaria. Reinos: Monera (bacterias), Protistas (protozoos y algas), Fungi (hongos y líquenes), Plantae (vegetales superiores) y Animalia (vertebrados e invertebrados), características generales. *Unidad Temática Nº 1:* Clasificación zoológica.

Matemática 2: Proporciones numéricas. Nociones de Ecuaciones

Físico-Q 3: *Unidad Temática Nº 4:* Magnitudes y sistemas de unidades. Unidades fundamentales: Longitud, Masa y Tiempo. Unidades derivadas: Fuerza, Velocidad, Aceleración, Trabajo. Noción de calor y temperatura. Presión. Densidad y peso específico. Masa y peso, balanzas. Energía: distintas formas de energía y equivalencia.

Matemática 3: Magnitudes.

Biología 3: Métodos de estudio en Biología---Práctico?

Biología 4: *Unidad Temática Nº 1:* Caracteres anatómicos generales. Evolución. Ecología.

PRIMER PARCIAL INTEGRADOR

Físico- Química 4: *Unidad Temática N° 8:* Química del carbono. Química de los compuestos del carbono. Hidrocarburos cíclicos y acíclicos.

Estructura electrónica de los átomos en términos de "niveles de energía". Números cuánticos. Casillas cuánticas de Pauling y configuraciones electrónicas.

Físico- Química 5: *Unidad Temática N° 3:* Organización de los elementos químicos Clasificación periódica de los elementos. Tabla periódica. Su construcción en función de la adición de electrones: analogías horizontales y verticales. Variación de las propiedades de los elementos en la tabla. Gases nobles.

Elementos representativos (electropositivos y electronegativos). Elementos de transición. Elementos de transición interna.

Unidad Temática N° 8: Grupos funcionales. Funciones oxigenadas: alcoholes, cetonas, ácidos, éteres, éteres, fenoles.

Biología 5: *Unidad Temática N° 3:* Célula: Componentes moleculares: Agua, sales, proteínas, lípidos, glúcidos, ácidos nucleicos. Enzimas. Membrana Celular: Concepto. Composición y organización molecular. Permeabilidad y fluidez de las membranas. Glucocaliz . Física- Química: Enganche de funciones.

Matemática 4: *Unidad Temática N° 2:* Logaritmo.

Física- Química 6: *Unidad Temática N° 7:* Soluciones. Soluciones diluidas, concentradas y saturadas. Concentración y formas de expresión.

Unidad Temática N° 8: Grupos funcionales Funciones nitrogenadas: aminas, amidas y nitrilos. Tipos de isomería.

Biología 6: *Unidad Temática N° 4:* Citoplasma. Matriz citoplasmática: Definición. Componentes. Citoesqueleto: Microtúbulos, filamentos intermedios, filamentos de actina: Estructura y funciones. Centríolos. Inclusiones celulares: Concepto. Clasificación.

SEGUNDO PARCIAL INTEGRADOR

Biología 7: Organelas: Concepto. Clasificación. Secreción y Digestión: Sistema de Endomembranas: Concepto. Retículo Endoplasmático, Aparato de Golgi, Lisosomas y Vesículas transportadoras: Estructura y funciones de cada uno. Síntesis proteica: Ribosomas: Descripción.

Física- Química 7: *Unidad Temática N° 6:* Reacciones químicas Compuestos químicos: óxidos iónicos y covalentes. Noción elemental de ácidos y bases. Compuestos Binarios. Nomenclatura. Formulación.

Unidad Temática N° 7: Problemas de Molaridad, Normalidad y Molalidad.

Biología 8: Energía y metabolismo: Mitocondrias y Peroxisomas: Estructura y funciones de cada uno.

F- Química 8: *Unidad Temática N° 6:* Compuestos químicos: Ternarios y Cuaternarios. Nociones de nomenclatura. Formulación.

Matemática 5: *Unidad Temática N° 3:* Funciones.

F-Química 9: *Unidad Temática N° 6:* Compuestos inorgánicos: Formulación y nomenclatura.

Biología 9: *Unidad Temática N° 5:* Núcleo y Ciclo celular. Núcleo de interfase: Tamaño, forma, número, relación núcleo/citoplasma. Envoltura nuclear: Componentes, estructura. Cromatina: Concepto, tipos. Cromosomas: Concepto, tipos. Nucléolo: estructura y funciones.

Ciclo celular: Concepto. Fases: G1- S- G2 - M. Regulación. Tipos de Ciclos. Diferenciación celular: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Muerte celular programada, Apoptosis: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Cambios celulares observables.

3º PARCIAL INTEGRADOR

Biología 10: Mitosis: Concepto. Cariocinesis: etapas descripción. Citocinesis. Aparato mitótico.

Matemática 6: Unidad Temática Nº 2: Proporciones numéricas. Regla de tres simple.

Biología 11: Meiosis: Concepto, principales diferencias con la división mitótica. Descripción de los distintos estadios. Diferenciación celular: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Muerte celular programada, Apoptosis: Definición. Características generales. Mecanismos implicados. Cambios celulares observables.

Físico-Q 10: Unidad 1: Energía: distintas formas de energía y equivalencia. Estados de agregación de la materia. Nociones de punto de fusión y de ebullición. Noción de equilibrio.

Biología 12: Genética Mendeliana. Genética: Definición, relación con otras ciencias, importancia. Leyes de Mendel. Herencia en los monohíbridos y su relación con la meiosis. Métodos para hallar fenotipo y genotipo.

Biología 13: Herencia en los di y polihíbridos Extensión del análisis mendeliano: Alelos múltiples: concepto y notación. Genes letales: Concepto, enfermedades hereditarias letales en los animales y en el hombre. Herencia y determinación del sexo en los animales. Distintos tipos de diferenciación sexual; cromosomas sexuales y herencia ligada al sexo. Ligamiento e intercambio factorial: Concepto y relaciones con las leyes de Mendel y la meiosis. Interacción de factores.

4º PARCIAL INTEGRADOR

Sistema Universitario 1: Relaciones Sociales y Salud en la Universidad: Educación sexual, paternidad responsable, enfermedades de transmisión sexual. Uso del tiempo libre y desarraigo Universitario.

Sistema Universitario 2: Plan de estudio de la carrera. Salidas laborales.

CONSULTAS