

	<b>PLANIFICACIÓN ANUAL de ASIGNATURA</b> <b>Año 2023</b>  <b>MEDICINA VETERINARIA - PROYECTO</b> <b>FORMATIVO</b>	
---	---	---

**ASIGNATURA : Introducción a las Ciencias Básicas / 1° año**

Equipo Docente				
Docentes (Apellido y nombres)	Categoría docente /dedicación	Función	Horas destinadas a la asignatura	Actividades
Alzuagaray, S.	Ayte. Exc	Participante	20	Clases- TP –Consultas- Ev
Cayul, Esther	Ayte. 1° SE	Participante	10	Clases- TP –Consultas- Ev
Elisondo, Mari	JTP- Exc	Responsable II	30	Clases- TP –Consultas- Ev
García, M.Cec	Adj. Exc	Responsable.I	30	Clases- TP –Consultas- Ev
García, Daian	Ayte. 1° S	Participante	10	Clases- TP –Consultas- Ev
Givonetti, Adri	Ayte.SE	Participante	10	Clases- TP –Consultas- Ev
Larsen, Karen	Ayte. 1°- Exc	Participante	20	Clases- TP –Consultas- Ev
Latorre, Emilia	Ayte. 1° S	Participante	10	Clases- TP –Consultas- Ev
Ramirez, Cec.	Ayte. 1°- Exc	Participante	10	Clases- TP –Consultas- Ev
Sanabria, Dan	Ayte. SE	Participante	10	Clases- TP –Consultas- Ev
Scandrolí, Nor	Adj. Exc	Participante	30	Clases- TP –Consultas- Ev
Soria, Silvana	Ayte. 1° S	Participante	10	Clases- TP –Consultas- Ev
Pingitore, Cla	Adj. Exc	Participante	5	Taller metodología estudio
Villacorta, Ald.	Ayte. 1°- SE	Participante	5	Taller metodología estudio
Macchi, Camil.	Ayte. 1°- SE+S	Participante	5	Taller metodología estudio

De la Asignatura	
<b>Carga horaria total:</b> 150 h	<b>Modalidad:</b> promocional
<b>Horas teóricas:</b>	<b>Horas prácticas:</b>
<b>Modalidad especial:</b> Modalidad teórica práctica. Método centrado en análisis de situaciones problemáticas (teórico práctico integrado).	
SISTEMA INSTITUCIONAL DE EDUCACIÓN A DISTANCIA (SIED) UNCPBA	
Opción	Soporte virtual / link
Horas no presenciales entre el 30 y 50%	
Horas no presenciales menor al 30%	x <a href="http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/course/view.php?id=568">http://campusfcv.vet.unicen.edu.ar/moodle/course/view.php?id=568</a>
Uso de tecnologías como apoyo/complemento a actividades presenciales	

**Fundamentación**

La asignatura de Introducción a las Ciencias Básicas (ICB) es el primer espacio curricular de la carrera de Medicina Veterinaria donde comienza un trabajo conjunto entre los docentes y los ingresantes para que cada uno de éstos deje de ser un alumno y se transforme en estudiante universitario.

Los ejes del trabajo en la asignatura son:

- a.- Enseñanza centrada en los estudiantes para que adquieran capacidades y habilidades y desarrollen la autonomía en el aprendizaje.
- b.- Desarrollo de los sentimientos de pertenencia, de identificación y construcción de vínculos entre los estudiantes.
- c.- Adquisición de estrategias de aprendizaje autorregulado a partir del trabajo con contenidos de ciencias básicas (Biología, Química, Física y Matemática).
- d.- Conocimiento de los aspectos generales de la profesionalidad médica veterinaria.

Los principios orientadores de la asignatura de ICB son el desarrollo de la autonomía, el aprendizaje autorregulado y la elaboración por los estudiantes de sus metas de aprendizaje.

### **Aportes específicos al perfil del egresado**

Contribuye a la formación básica integral. La metodología de trabajo y los contenidos de ICB aportan a la adquisición de estrategias cognitivas y metacognitivas, destrezas y habilidades deseables en cualquier profesional.

### **Objetivos generales**

#### **Objetivos relacionados al sentido de pertenencia**

- Aportar a la construcción del sentido de pertenencia a la institución por parte de los ingresantes.
- Promover la creación y el fortalecimiento de los vínculos entre el grupo de pares, así como con otros referentes institucionales.

#### **Objetivos relacionados al ámbito de la formación por competencias**

- Promover el desarrollo de estrategias cognitivas y metacognitivas para el logro de un aprendizaje autorregulado.
- Enriquecer las metodologías de estudio para favorecer la adquisición de información y la elaboración de conocimientos a partir de contenidos de las ciencias básicas.
- Desarrollar capacidades y habilidades genéricas para el desempeño académico en los primeros años de la carrera.

#### **Objetivos relacionados al ámbito disciplinar**

- Lograr que los estudiantes adquieran una visión integrada de la composición y estructura de los organismos.
- Construir conocimientos básicos desde una perspectiva integrada de Biología, Química, Matemática y Física transferibles a las asignaturas del primer año de la carrera.

### **Objetivos específicos**

Se espera que el estudiante sea capaz de:

#### **Biofísica:**

- Comprender la diferencia entre magnitudes escalares y vectoriales.
- Identificar diferentes sistemas de medición de unidades como: MKS, CGS y Técnico.

- Diferenciar los fluidos reales de los ideales.
- Interpretar la aplicación de los conceptos como: caudal, flujos laminares y reales, la ecuación de continuidad, teorema de Bernoulli en medicina veterinaria.
- Integrar conceptos de la termodinámica a los seres vivos.
- Reconocer el principio de conservación de la energía en las funciones fisiológicas de un ser vivo.
- Aplicar la ley general de la calorimetría biológica.
- Comprender la producción y transferencia de calor en seres vivos.
- Caracterizar las ondas mecánicas y electromagnéticas e identificar sus propiedades.
- Reconocer la aplicación de las ondas al diagnóstico y tratamiento de enfermedades.

### **Biología**

- Identificar y describir los diferentes niveles de organización: químicos, orgánicos y ecológicos
- Reconocer las propiedades que comparten todos los seres vivos.
- Explicar cómo los científicos nombran y categorizan las diversas formas de vida
- Identificar los distintos tipos celulares y describir sus características.
- Mencionar y describir las estructuras de las organelas y sus principales funciones.
- Explicar las diferencias entre tejidos, órganos y Sistemas de órganos y describir sus interrelaciones
- Describir los cuatro tipos de tejidos animales.
- Mencionar y describir los principales sistemas de la nutrición en un vertebrado

### **Matemática**

- Resolver y reconocer propiedades para operar en R incluyendo la resolución de ecuaciones.
- Identificar intervalos reales.
- Reconocer y operar con las unidades de medida.
- Usar los conceptos de razón, proporción aplicados a distintas disciplinas.
- Calcular porcentajes e interpretar resultados.
- Analizar relaciones de Proporcionalidad Directa y Proporcionalidad Inversa.
- Reconocer e interpretar los componentes de una función lineal.
- Plantear y resolver problemas.
- Realizar y analizar gráficas e informar el resultado de ese análisis.
- Comprender cada paso de la resolución de un problema de PL.
- Plantear y resolver problemas con función exponencial.
- Aplicar la definición y propiedades del logaritmo.
- Reconocer y aplicar la utilidad de la escala logarítmica.

### **Química**

- Identificar compuestos inorgánicos y orgánicos, representar fórmulas y estructura.
- Determinar las relaciones estequiométricas
- Reconocer los componentes de una solución, calcular la masa de soluto, solvente y solución.
- Interpretar las relaciones de masa y volumen que forman la solución.
- Explicar el equilibrio químico y formular la expresión de la constante.
- Analizar e indicar el efecto de temperatura, concentración y reacción sobre el equilibrio.
- Interpretar el equilibrio ácido base, formular y calcular el pH de una solución
- Identificar reacciones redox, indicar números de oxidación, analizar la espontaneidad

de las reacciones.

### Prerrequisitos

Para cursar ICB los estudiantes deben poseer conocimientos previos de las cuatro áreas. La mayoría de ellos han sido abordados en el Programa Articulatorio y/ o en las Escuela Secundaria. Los contenidos por área son:

**Física:** Sistema de Unidades. CGS. Técnico. MKS. SI. Magnitudes: escalares y vectoriales

Dinámica. Leyes de Newton. Principio de masa y peso.

Energía. Distintos tipos de energía. Unidades de energía.

Hidrostática. Fluidos. Principio de Pascal. Presión. Unidades de Presión.

**Biología:** Seres vivos. Objeto de estudio de la Biología. Método científico.

Niveles de organización de la materia.

Origen de las primeras células.

Tipos celulares. Características generales

Características de los seres vivos.

Biodiversidad. Sistemática. Taxonomía. Dominios. Reinos.

**Matemática:** Revisión de conceptos básicos: Números Reales: operaciones; propiedades. Notación científica. Magnitud. Razones y Proporciones. Operaciones con expresiones algebraicas. Ecuaciones. SI.ME.L.A. Unidades de: longitud, superficie, volumen, capacidad, agraria, masa.

**Química:** Teoría Cinético Molecular de la materia. Modelo de Partículas. Estados de agregación de la materia. Sistemas materiales. Propiedades intensivas y extensivas. Fase. Componente.

Estructura Atómica. Número atómico. Número másico. Isótopos. Configuración electrónica. Regla de Hund. Notación electrónica. Tabla Periódica. Clasificación de los elementos. Radio atómico. Electronegatividad.

Uniones Químicas. Uniones Interatómicas: iónica, covalente común, covalente dativa, metálica. Uniones Intermoleculares: London, dipolo-dipolo, puente de hidrógeno, ión dipolo.

Estequiometría Atómico-Molecular. Número de Avogadro. Mol. Volumen molar. Leyes de los Gases Ideales. Estequiometría de reacciones. Rendimiento de reacción. Factor limitante. Reactivo en exceso.

### Contenidos

#### **Biofísica:**

1.-Biorreología.

La sangre desde el punto de vista cinemático. Sus componentes, flujo laminar y turbulento, velocidad de flujo, flujo en arterias, venas periféricas y centrales, el corazón como bomba. Factores que influyen sobre la velocidad de la sangre. Caudal. Teorema

de Bernoulli. Presión hidrostática e hidrodinámica. Presión sanguínea. Factores que influyen en la circulación de la sangre. Aplicación al sistema respiratorio y sanguíneo.

2.- Termodinámica de los seres vivos.

Termodinámica La primera ley de la termodinámica. Sistemas: aislados, cerrados y abiertos. La conservación de la energía. Trabajo, calor y energía interna. Procesos térmicos y trabajos. Evoluciones o procesos básicos: isotérmico, isobárico, adiabático e isovolúmico.

Primer y segundo principio de la termodinámica. Su aplicación a los seres vivos. Ley general de la calorimetría. Calorimetría biológica. Producción y pérdida de calor. Mecanismos.

3.- Radiaciones electromagnéticas. Espectros: de emisión y absorción. Espectro electromagnético. La luz. Rayos X. Tipos y producción. Su utilización en radiografía, radioscopia y radiología. Aplicación de las radiaciones de alta energía en diagnóstico y terapia en medicina.

4.- Bioacústica. Sonido y ultrasonido. Movimiento oscilatorio armónico. Propagación. Sonido. Clasificación. Intensidad de sonido. Resonancia. Audición. Estructura del oído. Mecanismo de la audición. Sensación auditiva. Propiedades. Aplicaciones en diagnóstico: Ecografía. Ultrasonidos. Técnicas ecográficas.

### **Biología:**

1- Seres vivos: Propiedades. Niveles de Organización de los Seres Vivos.

Niveles Químicos, Niveles de los organismos y Niveles Ecológicos. Propiedades Emergentes.

Biodiversidad: Sistemática y Taxonomía como herramienta del ordenamiento de la diversidad biológica. Dominios y Reinos actuales: Análisis y reconocimiento de diferencias significativas.

Concepto de raza y especie. Ejemplos de interés veterinario. (Virus: ¿Son seres vivos?)

2- Nivel de Organización Molecular

Composición química de los SERES VIVOS. Compuestos inorgánicos y orgánicos.

Biomoléculas: Carbohidratos, Proteínas, Lípidos y Ac. Nucleicos. Aspectos generales de su estructura y función. Ubicación / Reconocimiento en los modelos celulares.

3- Nivel de Organización Celular

Modelos Celulares Eucariota y Procariota. Reconocimiento de estructuras sub-celulares comunes y propias de cada modelo. Funciones de cada una de ellas

Célula Bacteriana. Célula animal y Célula vegetal.

Mitocondrias y Cloroplastos: Organelas que participan en reacciones metabólicas.

4- Nivel de Organización de Sistemas, órganos y Tejidos

Tejidos Animales: Características de los 4 Tejidos Básicos (Epitelial, Conectivo, Muscular y Nervioso). Relación entre formas celulares y función.

Sistemas de órganos en un organismo Animal

Aspectos generales de los sistemas que intervienen en la nutrición de un ser vivo: Circulatorio, Digestivo, Respiratorio y Excretor. Funciones generales, relaciones y estructura de cada uno de ellos

### **Matemática:**

1. Revisión de prerrequisitos: Números Reales: operaciones; propiedades.

Notación científica. Magnitud. Razones y proporciones. Operaciones con expresiones algebraicas. Ecuaciones. SI.ME.L.A: Unidades de: longitud, superficie, volumen, capacidad, agraria, masa.

2. Funciones. Gráficas de funciones: crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos, ceros. Función lineal. Gráfico de la función lineal. Parámetros de la función lineal: pendiente y ordenada al origen. Función directamente proporcional. Porcentaje. Función inversamente proporcional. Sistema de ecuaciones. Aplicaciones. Inecuaciones. Conjunto solución. Representación gráfica. Sistema de inecuaciones. Programación lineal.

3. Función exponencial. Modelos de crecimiento y decrecimiento exponenciales. Función logística. Función logarítmica. Definición. Representación gráfica.

Propiedades de los logaritmos. Uso de la calculadora. Modelos logarítmicos. Escala logarítmica.

**Química:**

1- Compuestos: Compuestos Químicos: a) Compuestos inorgánicos: óxidos básicos y ácidos, hidróxidos, ácidos, sales. b) Compuestos del Carbono: grupos funcionales orgánicos. Estequiometría de reacción.

2- Concentraciones: Formas de expresar la concentración de una solución. Porcentajes: masa en masa, masa en volumen, volumen en volumen. Molaridad. Normalidad. Partes por millón (ppm). Dilución de soluciones. Problemas integrados: soluciones y estequiometría.

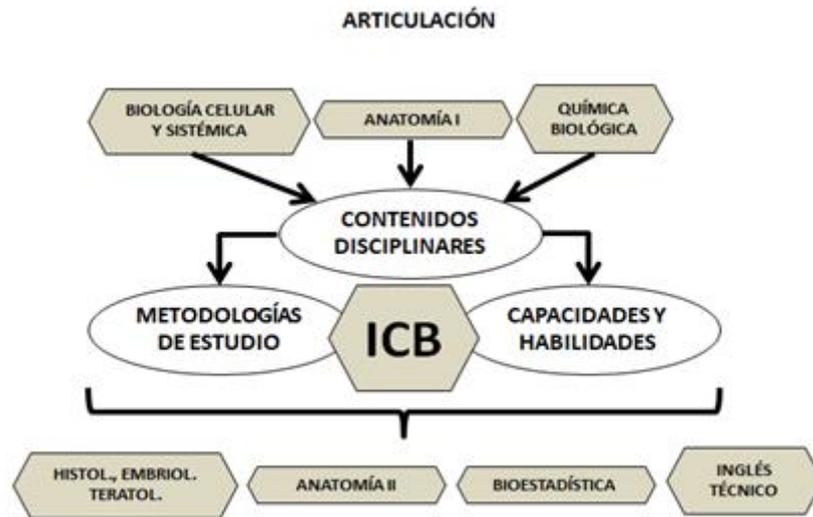
3- Equilibrio químico: características. Constante de equilibrio. Factores que afectan el equilibrio químico: concentración, presión, temperatura, catalizadores. Desplazamiento del equilibrio. Principio de Le Chatelier. Equilibrio ácido- base (pH)- Redox.

Integración de contenidos con otras asignaturas de la carrera posteriores en el Plan de Estudios	
Contenidos	Asignaturas relacionadas
Los contenidos de la asignatura ICB deberán articularse disciplinariamente con:	Química Biológica, Biología Celular y Sistémica y Anatomía I
Desde el punto de vista de la formación por competencias con	Todas las asignaturas del primer año de la carrera.

Metodología de trabajo
<p>Las clases de ICB tendrán un desarrollo teórico-práctico, se trabajará con guías de actividades que orienten la lectura del material bibliográfico y profundicen los conceptos desarrollados en cada unidad. Se realizarán dos encuentros semanales con cada comisión y se usará el aula virtual en la plataforma de la Facultad de Veterinarias para subir actividades, textos, videos explicativos de los temas abordados y consultas a través del foro.</p> <p>En el desarrollo de las clases, se utilizarán recursos como simulaciones y animaciones para explicar diferentes conceptos. Las actividades serán individuales o grupales según lo requiera el tratamiento de los temas. En cada una de las clases se realizará una puesta en común con el objetivo de revisar las respuestas dadas a las diferentes actividades que conforman una guía. Cada estudiante deberá contar con una carpeta de trabajo</p>

conformada por apuntes tomados en clases, resolución de ejercicios y problemas teóricos y prácticos.

Los contenidos disciplinares de la asignatura se trabajarán en relación directa con situaciones propias de las ciencias veterinarias para contextualizar los aprendizajes.



Trabajos en grupos colaborativos: En el aprendizaje colaborativo cada miembro de un grupo es responsable tanto de su aprendizaje como del aprendizaje de los otros

Se espera potenciar las capacidades de cada estudiante a partir del intercambio de conocimiento entre pares.

### Condiciones de Cursada y Evaluación

**APROBAR la cursada de ICB**, significa:

Aprobar 2 (dos) exámenes parciales (o sus recuperatorios) con un 60% promedio de todas las áreas (NOTA 4) y ningún área por debajo de 40%.

**Examen Parcial Presencial:** La evaluación parcial es escrita e individual y comprende contenidos de Biofísica, Biología, Matemática y Química trabajados en la asignatura.

Si se desaprueba un (1) parcial o su recuperatorio el estudiante accede a la posibilidad de rendir nuevamente en la instancia de PREFINAL. Si en esta última instancia no aprueba (CON UN 60%) el alumno PIERDE CURSADA (**PC**).

Si se desaprueban ambos recuperatorios de parcial, se PIERDE CURSADA (PC).

Con la cursada aprobada, habiendo calificado con 4 (cuatro) o más, en el examen parcial podrán rendir examen final.

(Los estudiantes que aprobaron la evaluación final del Programa Articulatorio, en el primer parcial no deberán rendir los contenidos previos).

**Examen Final Presencial:** Es una evaluación escrita individual que integra todos los contenidos del ICB (Biofísica, Biología, Matemática y Química).

El examen final se puede rendir hasta cuatro veces en las fechas previstas institucionalmente. Si se desaprueba cuatro veces el examen final se pierde la condición de estudiante regular debiendo recurrar ICB.

**Promoción:** Los estudiantes que aprueban ambos parciales en primera instancia, con nota 7 o más (siete o más), con ningún área por debajo del 60%, promocionan la cursada, es decir no rinden examen final.

### Recursos

- 1- Aula virtual en la plataforma de la Facultad.
- 2.- Guía de estudio. Trabajos Prácticos y textos que desarrollen los temas abordados en la cursada y se los subirá a una carpeta en el aula virtual.
- 3.- Videos y simulaciones: Se compartirán enlaces en el aula virtual, donde se expliquen, con ejemplos, los temas desarrollados en clase. Videos explicativos de los diferentes procesos que involucran contenidos de las áreas de ICB.
- 4.- Diccionario de Español. Es muy importante que cada estudiante tenga un diccionario de español, para buscar el significado de términos desconocidos. No deben utilizarse palabras sin saber su significado.
- 5.- DICCIONARIO MÉDICO Tanto en la asignatura de ICB como a lo largo de la carrera, es imprescindible aprender a manejar una terminología correcta para un/a profesional veterinario/a.

### Bibliografía

#### **Biología**

- Alberts, B; Johnson, A; Lewis, J. Biología Molecular de la célula. 4ta edición. Ed, Omega.
- Aljanati, D; Wolovesky, E y Tambussi, C (1997). Los Códigos de la vida. Biología III. Colihe
- De Robertis, E; Hib, J y Ponzio, R (2003). Biología Celular y Molecular. 6ta. Edición.
- Audesirk, T; Audesirk G. (2003). Biología: LA VIDA EN LA TIERRA
- Campbell, J. Biología. 7ª edición, Ed. Médica Panamericana
- Castro R; Handel M. y Rivolta G. Actualizaciones en Biología. Eudeba, Bs.As.
- Curtis, H y Barnes. Biología. 6ta edición. Ed. Médica Panamericana, Bs.As.

#### **Biofísica**

- Aristegui, R, Baredes, C, Dasso, J, Delmonte, J, Fernández, D, Sobico, C, Silva, A. (1999) Física I. Energía. Mecánica. Termodinámica. Electricidad. Ondas. Nuclear. Buenos Aires: Ediciones Santillana.
- Bueche, Frederick J. y Eugene Hecht (2004), Física General. (9ª edición). México: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A de C.V.
- Hecht, Eugene. (2000) Física I, Álgebra y trigonometría. (2ª edición). México: International Thomson Editores, S.A de C.V.
- Serway, R y Faughn, J (2008). Fundamentos de Física. Volumen 1, (6ª edición). Bs. As: Cengage Learning Argentina.
- Tipler, P (1995). Física, (3ª edición). Tomo 1. Barcelona: Editorial Reverté, S.A.

#### **Matemática**

- Libros de textos de Escuelas Secundarias de las distintas editoriales.
- Guzmán Miguel y otros - Matemática 1, 2 y 3. Ed. Anaya.
- Guzmán Miguel y otros - Matemática 1 y 2 (Serie para el C.O.U.). Ed. Anaya.
- Spiegel y Murray - Teoría y problemas de álgebra superior. Ed. Mc.Graw Hill.

-Cálculo Aplicado, 2 edi. Hughes-Hallet, Gleason Pdf  
 -<https://www.upg.mx/wp-content/.../10/LIBRO-9-Matematicas-para-Administracion.pdf>  
 -Batschelet, E. - Matemática Básica para Biocientíficos. Ed. Dossat.  
 -Cardús, David - Introducción a las Matemática para Médicos y Biólogos. Ed. Vincens Vives.

**Química**

-Aldabe, Garmendia, Lacreu. Química 1 Fundamentos. Ed. Colihue.  
 -Angelini, M. y otros. Temas de Química General. Ed. Eudeba.  
 -Atkins, J. Principios de Química. Ed. Médica Panamericana.  
 -Beltrán, F. Introducción a la Química. Ed. El Coloquio.  
 -Brown, Le May-Bursten. Química. Pearson Educación.  
 -Chang, R. Química. Editorial Mc. Graw Hill.  
 -Di Riso- Roverano-Vazquez. Química Básica. Editorial Educando.  
 -Erpelding, Pacheco, Scandrolí. Curso Básico de Química. UNCPBA.  
 -Garriz A.; Chamizo. Química. Ed. Addison Wesle Iberoamericana.

**Ejes transversales para la formación profesional**

Eje transversal	Si/ No	Actividades educativas
Bienestar animal	si	Análisis de situaciones problemáticas
Bioseguridad		
Una sola salud	si	Análisis de situaciones problemáticas
Deontología		
Desarrollo sustentable (o sostenible)	si	Análisis de situaciones problemáticas
<b>De no integrarse ningún eje transversal deberá justificarse en este espacio</b>		

**Trayectos formativos**

Trayectos formativos	Si/ No	Actividades educativas
Profesionalidad médica veterinaria - PracTIs		
Prácticas Hospitalarias		
Alfabetización académica en inglés técnico		
Prácticas Socioeducativas		
Alfabetización académica y científica	Prácticas científicas	
	Prácticas de comunicación	Si
Otros		

**De no estar la asignatura integrada a ningún trayecto formativo deberá justificarse en este espacio.**