



CONVOCATORIA

4ª OLIMPIADA CIENTIFICA INTERNA ANGLISTA (OCIA) EN EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

La Dirección General, Sub-Dirección y Coordinadores de Área del Colegio Anglo Americano convocan a la 4ª Olimpiada Científica Interna Anglista en Educación Secundaria Comunitaria Productiva, en las áreas de: Biología, Química, Física, Matemática y Lenguaje-Literatura.

1. OBJETIVOS

- a) Incentivar a la juventud anglista al estudio de las ciencias biológicas-ambientales, físicas, químicas, matemática y comprensión lectora para generar mayores capacidades como aporte al desarrollo integral de los estudiantes en nuestro colegio.
- b) Despertar la vocación científica en estudiantes con capacidades creativas en las ciencias.
- c) Identificar y capacitar a los estudiantes destacados en conocimientos de las ciencias para su participación en Olimpiadas Científicas Departamentales, Nacionales e Internacionales.
- d) Estimular y promover el estudio de las ciencias.
- e) Desarrollar la creatividad en los estudiantes del colegio.
- f) Contribuir a mejorar la calidad de la educación básica, posibilitando que un mayor número de estudiantes tengan acceso a material didáctico preparado por docentes investigadores en ciencias.
- g) Fomentar el hábito a la lecto-escritura y la lectura de comprensión.

2. PARTICIPANTES

Podrán participar todos los estudiantes de los grados: 1º, 2º, 3º, 4º, 5º y 6º de Educación Secundaria Comunitaria Productiva, inscritos, en la presente gestión escolar, en el Colegio Anglo Americano.

3. ETAPAS DE LA COMPETENCIA

La olimpiada se realizará en tres etapas, todas con carácter presencial, con todas las medidas de bioseguridad.

4. DE LAS INSCRIPCIONES

El costo de inscripción para la 1ª prueba es de Bs. 3.-. En esta etapa participarán todos los estudiantes del nivel Educación Secundaria Comunitaria Productiva.



Los estudiantes que clasifiquen a la 2^a etapa deberán cancelar Bs. 5.-, monto que cubrirá el copiado de las pruebas correspondientes.

5. POLÍTICAS PARA EL DESARROLLO DE LA OLIMPIADA

- La **primera prueba** selectiva se realizará los días jueves 14 y viernes 15 de marzo, de hrs. 08:00 a 15:00, de acuerdo a rol, por grado y área de aprendizaje.

Los estudiantes podrán verificar la nómina de clasificados de la 1^a etapa a través del aula virtual, administrada por la 4^a Olimpiada Científica Interna Anglista de Educación Secundaria Comunitaria Productiva.

Clasificarán los 10 mejores promedios de cada grado y área de aprendizaje.

- La **segunda prueba** se llevará a cabo los días jueves 18 y viernes 19 de abril, de hrs. 08:00 a 15:00, de acuerdo a rol y horario establecido que se dará a conocer oportunamente.

En esta prueba participarán sólo los estudiantes que clasificaron en la 1^a etapa, quienes deberán hacerse presentes en el colegio, con todas las medidas de bioseguridad.

Clasificarán los 10 mejores promedios de cada grado y área de aprendizaje.

- La **tercera prueba** se llevará a cabo los días jueves 13 y viernes 14 de junio, de hrs. 08:00 a 15:00, de acuerdo a rol y horario establecido que se dará a conocer oportunamente.

En esta prueba participarán sólo los estudiantes que clasificaron en la 2^a etapa, quienes deberán hacerse presentes en el colegio, con todas las medidas de bioseguridad.

- Los resultados de las tres etapas se darán a conocer mediante la página web del Colegio Anglo Americano 72 hrs. después de la prueba.

6. CONTENIDOS MÍNIMOS

Los contenidos incorporados en las pruebas de las dos etapas están enmarcados en el avance curricular del Ministerio de Educación:



1º EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - BIOLOGÍA - 4ª OCIA |
|---------------------------|--|
| 1º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>ASTRONOMÍA: NUESTRO LUGAR EN EL UNIVERSO.</p> <ol style="list-style-type: none">1. El universo.2. El sistema solar.3. Técnicas de observación: uso del telescopio.4. Las unidades de medida del universo.5. Distancias y escalas.6. Teorías del origen de la vida. <p>LA BIOLOGÍA COMO CIENCIA EN LA VIDA Y PARA LA VIDA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. La Biología como Ciencia de la vida.2. Características de la vida.3. Niveles de organización biológica.4. Conceptos generales de Bioelementos y biomoléculas como base de vida en los procesos biológicos.5. Ramas de la Biología.6. Aplicaciones de la Biología en el contexto. <p>LA DIVERSIDAD DE SERES VIVOS QUE HABITAN EN LA MADRE TIERRA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Criterios de clasificación de los seres vivos.2. Sistemática y Taxonomía.3. Dominios y Reinos de la naturaleza.4. Sistema de clasificación binomial.5. Importancia de la biodiversidad.6. El proceso de la Ciencia: La investigación científica.7. El laboratorio: Normas de seguridad de laboratorio escolar.8. Materiales y equipos de laboratorio.9. El microscopio simple y compuesto: observación y descripción de organismos. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>LA CELULA: UNIDAD ANATÓMICA, FUNCIONAL Y GENÉTICA PARA LA PRESERVACIÓN DE LA VIDA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. La célula como unidad fundamental de los organismos.2. Teoría celular: concepto unificador de la biología.3. Características de la célula: forma, tamaño y movimiento.4. Célula procariota y eucariota. <p>SEXUALIDAD HUMANA INTEGRAL Y HOLÍSTICA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Cambios físicos del hombre y de la mujer en la pubertad y adolescencia.2. Ciclo del útero.3. Identidad de género. |



| | |
|---------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none">4. El cuerpo como fuente integral de las sensaciones agradables y desagradables.5. Amistades saludables y bienestar emocional. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>ESTUDIO DE LOS SUELOS EN LA MADRE TIERRA: GEOLOGÍA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estructura de la Tierra.2. La corteza terrestre: Litósfera.3. División de los suelos en la Madre Tierra.4. Formación de los suelos.5. Clases de suelos.6. Afectación de los suelos: desertificación, tipos de erosión, compactación y degradación de la cubierta vegetal.7. El cuidado de los suelos en la Madre Tierra. <p>ECOLOGÍA: RELACIONES DE INTERDEPENDENCIA EN LA MADRE TIERRA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sistemas de vida en la Madre Tierra.2. Estructura y funcionamiento de una comunidad.3. El ambiente y su interdependencia entre y los sistemas de vida.4. Salud comunitaria en la Madre Tierra. |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - QUIMICA - 4ª OCIA |
| 1º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>ORGANIZACIÓN DE LOS ELEMENTOS QUÍMICOS Y LOS MINERALES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Materia y la naturaleza.• Clasificación de la materia.• Estados de la materia.• Propiedades físicas y químicas de la materia.• Constitución de la materia:<ul style="list-style-type: none">❖ Estructura del átomo y configuración electrónica.❖ El modelo mecánico cuántico y números cuánticos para el aprovechamiento sustentable.❖ La tabla periódica de los elementos químicos y los minerales.❖ Clasificación de los elementos en la tabla periódica: Grupo, Periodo, Número de oxidación. <p>FUERZAS DE UNIÓN Y ENLACE QUÍMICO DE LOS COMPUESTOS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Clases de enlaces.• Propiedades físicas y químicas de las partículas subatómicas.• Tipos de núclidos.• Propiedades de las sustancias iónicas y covalentes en el medio ambiente. <p>FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA DE LA QUÍMICA INORGÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Los símbolos químicos de los elementos• Números de oxidación (tabla de valencias).• Cálculo del número de oxidación. |



| | |
|---------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclaturas. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además: NOTACIÓN Y NOMENCLATURA DE COMPUESTOS BINARIOS OXIGENADOS E HIDROGENADOS DE USO TECNOLÓGICO E INDUSTRIAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nomenclatura, preparación y propiedades de los Óxidos Básicos. • Casos especiales de óxidos. • Usos y aplicaciones de los Óxidos Básicos en la industria. • Nomenclatura, preparación y propiedades de los óxidos ácidos. • Usos y aplicaciones de los Óxidos ácidos en la industria. • Hidruros. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> <p>Se debe aclarar que los contenidos arriba señalados son netamente referenciales, las pruebas por etapa podrán incluir otros contenidos referidos a esta ciencia acordes con el nivel en el que compite el estudiante.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - FISICA - 4ª OCIA |
| 1º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>MATERIA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sistema de pesos y medida (MKS). - Masa, volumen y densidad. - Estados de la materia. <p>FUERZAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Representación gráfica. - Efectos: Movimiento y deformación. - Tipos: Fuerzas de contacto (fuerzas de rozamiento), fuerzas a distancia (gravedad, electricidad y magnetismo). - Máquinas simples: el tornillo, la palanca, la polea, la rueda y el plano inclinado. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>ENERGÍA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clases de energías: cinética, potencial, elástica, gravitacional, nuclear, térmica, eléctrica, radiante, sonora, etc. - Almacenamiento transformación y propagación de la energía. - Conservación de la energía. - Calor y temperatura. <p>EL SONIDO Y LA LUZ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ondas: velocidad, frecuencia y longitud de onda. - Tipos: longitudinales y transversales. - Propagación. - Reflexión del sonido y de la luz. - Refracción de la luz. - Espejos. |



| | |
|---------------------------|--|
| | <p>- El arco iris.</p> <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - MATEMATICA - 4ª OCIA |
| 1º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>UNIDAD 1: LOS NÚMEROS EN NUESTRA COTIDIANIDAD.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Números Naturales.<ul style="list-style-type: none">○ Propiedades de la adición.○ Propiedades de la multiplicación.▪ Mínimo Común Múltiplo (mcm).▪ Máximo Común Divisor (MCD). <p>UNIDAD 2: ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE ENTEROS.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Números Enteros.▪ Valor Absoluto.▪ Relación de Orden en Z.▪ Adición y Sustracción de números enteros.▪ Polinomios Aritméticos.▪ Multiplicación y División de Números Enteros.▪ Polinomios Aritméticos con multiplicación y división. <p>UNIDAD 3: POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Potenciación de Números Enteros.▪ Signos de una Potencia.▪ Propiedades de la potenciación.▪ Polinomios aritméticos.▪ Notación Científica, potencia de base 10.▪ Cuadrados Perfectos y Raíces Cuadradas.▪ Raíz enésima exacta de un Número Entero.▪ Propiedades de la Raíces. <p>UNIDAD 4: NÚMEROS RACIONALES.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Números Racionales.▪ Fracciones: Concepto, clasificación y orden.▪ Fracciones equivalentes. Amplificación y Simplificación▪ Descomposición en factores primos.▪ Mínimo Común Múltiplo y Máximo Común Divisor.▪ Reducción a común denominador.▪ Adición y sustracción de fracciones homogéneas y heterogéneas.▪ Adición y sustracción de números enteros, mixtos y fracciones.▪ Multiplicación y división de fracciones.▪ Operaciones combinadas y jerarquización de signos.▪ Números decimales.▪ Expresiones Decimales Periódicas y No Periódicas.▪ Adición y sustracción de Números Decimales.▪ Multiplicación y División de Números Decimales. |



| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">▪ Potencia de Números Decimales.▪ Escritura de Decimales mediante potencia de 10.▪ Notación Científica. <p>UNIDAD 5: ECUACIONES E INECUACIONES EN Z Y Q.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ecuaciones lineales.▪ Transposición de términos.▪ Ecuaciones de primer grado.▪ Inecuaciones.▪ Inecuaciones de primer grado. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>UNIDAD 6: POTENCIACIÓN Y RADICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Potenciación de Números Enteros.▪ Signos de una Potencia.▪ Propiedades de la potenciación.▪ Polinomios aritméticos.▪ Notación Científica, potencia de base 10.▪ Cuadrados Perfectos y Raíces Cuadradas.▪ Raíz enésima exacta de un Número Entero.▪ Propiedades de la Raíces. <p>UNIDAD 7: ÁNGULOS Y RECTAS.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Nociones Preliminares de Geometría.▪ Postulados Geométricos.▪ La Recta.▪ Ángulos, ángulos consecutivos.▪ Operaciones con ángulos.▪ Mediatriz y bisectriz.▪ Contextualización de ángulos.▪ Contextualización de Rectas. <p>UNIDAD 8: RAZONES Y PROPORCIONES.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Razón y Proporción.▪ Resolución de Situaciones y Problemas.▪ Teorema Fundamental de las proporciones.▪ Propiedades de las Proporciones.▪ Regla de tres simple y compuesta.▪ Reparto Proporcional. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - LENGUAJE - 4ª OCIA |
| 1º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lectura comprensiva (Literatura universal clásica): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.• Categorías nominales: Artículo, sustantivo, adjetivo, pronombre.• La comunicación. Elementos. |



- Comunicación verbal y no verbal.
- Lenguaje, lengua y habla.
- Funciones del lenguaje.
- Uso de las mayúsculas.
- La acentuación.
- Acentuación de palabras compuestas.
- Tilde diacrítica.
- Palabras ditónicas y tritónicas.
- Diptongo, triptongo e hiato.
- La coma.
- El punto.
- El punto y coma.
- Campo semántico, campo léxico y familia léxica.
- Series verbales.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Literatura precolonial hispanoamericana): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.
- Categorías verbales: Verbo y adverbio.
- Literatura boliviana: Época Precolombina.
- Literatura boliviana: Época Colonial.
- Literatura boliviana: Época Republicana.
- Literatura boliviana: 1900 a la actualidad.
- Los dos puntos.
- Puntos suspensivos.
- El guión largo o raya.
- La diéresis o crema.
- Signos de interrogación y exclamación.
- Los paréntesis.
- Las comillas.
- Término excluido.
- Sinónimos.
- Antónimos.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Literatura precolonial boliviana): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.
- Categorías de enlace: Conjunciones y preposiciones.
- Los minimedios.
- Uso de b – v.
- Uso de c – s – z.
- Uso de g – j.
- Uso de h.
- Uso de la h intermedia.
- Uso de y - ll.
- Oraciones incompletas.
- Analogías.



- Denotación y connotación.

2º EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - BIOLOGÍA - 4ª OCIA |
|--------------------|---|
| 2º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>SEXUALIDAD HUMANA INTEGRAL Y HOLÍSTICA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Factores biológicos que hacen a la diversidad en la apariencia corporal.2. Órganos sexuales, sistema cromosómico, hormonal y gonadal.3. Proceso reproductivo humano.4. Sistema de apego: biología de las relaciones afectivas.5. La sexualidad en los adolescentes: actividad sexual precoz.6. Factores de riesgo (sociales, psicológicos, legales, económicos, físicos) que inciden en el embarazo no planificado en la adolescencia. <p>REQUIEREN LOS SERES VIVOS.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tipos de nutrición en los seres vivos.2. Sistemas que intervienen en las funciones de nutrición.3. Clasificación de los nutrientes según el arco de la alimentación.4. Problemas nutricionales por déficit alimentario: desnutrición, obesidad, anemia y otros.5. Desórdenes de la conducta alimentaria: anorexia y bulimia. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>BIOLOGÍA DE LOS SISTEMAS SENSORIALES: ESTESIOLOGÍA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Anatomía y fisiología de los sentidos.2. Patologías y cuidado de los sentidos. <p>INCIDENCIA DEL CALOR EN LA NATURALEZA: TERMOLOGÍA Y CALOR.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Calor y temperatura.2. Tipos de termómetros.3. Escalas termométricas.4. Problemas de aplicación.5. Efectos del calor en la salud. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>UNIDAD 5. INCIDENCIA DE LA ASTRONOMÍA EN LA NATURALEZA: EL SISTEMA SOLAR.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Estructura y órbitas de los objetos del sistema solar, los periodos siderales y sinódicos.2. El sol: Estructura, composición, rotación solar, relación Tierra-sol3. Principales movimientos de la Tierra.4. La Luna: fases.5. Eclipses.6. Impacto de los Fenómenos: Mareas, estaciones, eclipses, auroras, lluvias de meteoros, halo lunar y solar en los sistemas de vida. |



| | |
|---------------------------|---|
| | <p>7. Astrobiología.</p> <p>UNIDAD 6. FLUJO DE ENERGÍA EN LA MADRE TIERRA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. La energía en los procesos biológicos.2. La energía y formas de energía que se manifiestan en la Madre Tierra.3. El flujo de la energía en la biósfera.4. El ciclo de la energía en los sistemas naturales.5. Fuentes de energía.6. Energías alternativas y renovables.7. Uso racional y eficiente de la energía en el contexto. <p>UNIDAD 7. INTERACCIÓN DE LA VIDA EN EL ESPACIO GEOGRÁFICO.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ecosistemas.2. Hábitat y nicho ecológico.3. Niveles, cadenas y redes tróficas.4. Tipos de ecosistemas.5. Biomas de Bolivia y el mundo.6. Manejo integral de bosques y cuencas en la comunidad. |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - QUIMICA - 4ª OCIA |
| 2º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>LA NATURALEZA Y LA MATERIA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Materia.• Clasificación de la materia.• Estados de la materia.• Propiedades físicas y químicas de la materia. <p>CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</p> <ul style="list-style-type: none">• Atmosférica.• De aguas.• De suelos.• Acústica. <p>NOMENCLATURA INORGÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Símbolos químicos de los elementos y sus números de oxidación y valencias.• Combinaciones binarias y ternarias. <p>CLASIFICACIONES DE LAS SUSTANCIAS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Elementos y Compuestos, átomos y moléculas. <p>CLASIFICACIONES CALOR Y TEMPERATURA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidades para el calor.• Ecuación fundamental de la calorimetría.• Escalas de temperatura. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>ESTRUCTURA ATÓMICA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Modelos atómicos.• Número de electrones. |



| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Protones y neutrones.• Número atómico.• Número de masa. <p>SISTEMA DE UNIDADES Y CONVERSIÓN DE UNIDADES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistema métrico.• Sistema Inglés.• Conversión de unidades. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> <p>Se debe aclarar que los contenidos arriba señalados son netamente referenciales, las pruebas por etapa podrán incluir otros contenidos referidos a esta ciencia acordes con el nivel en el que compite el estudiante.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - FISICA - 4ª OCIA |
| 2º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>MATERIA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades: volumen, masa, peso, densidad.- Estructura de la materia.- Cambios de estado y transformaciones. <p>SISTEMAS DE UNIDADES.</p> <ul style="list-style-type: none">- Sistema Internacional.- Unidades fundamentales.- Conversión de unidades. <p>INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none">- Instrumentos simples y comúnmente utilizados: cronómetro, goniómetro, vernier, termómetro, multímetro simple, amperímetro, voltímetros, óhmetros, potenciómetro, etc. <p>ENERGÍA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Manifestaciones: Cinética y Potencial.- Formas: interna, eléctrica, térmica, electromagnética, nuclear.- Conservación.- Propagación: calor, ondas. Fuentes de energía renovables – no renovables.- Noción de distancia, tiempo y velocidad.- Cálculos sencillos referidos a la velocidad de la luz y velocidad del sonido.- Movimiento rectilíneo uniforme (conceptos). <p>SONIDO.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ondas.- Eco.- Velocidad.- Longitud de onda.- Frecuencia. |



| | |
|---------------------------|--|
| | <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>ELECTRICIDAD.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades eléctricas de la materia.- Carga eléctrica.- Corriente eléctrica. <p>TERMODINÁMICA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Calor y temperatura.- Medida y escalas de temperatura.- Calor específico.- Equilibrio termodinámico.- Dilatación de cuerpos sólidos (lineal, superficial y volumétrica).- Dilatación de líquidos y gases. <p>MAGNETISMO.</p> <ul style="list-style-type: none">- Propiedades magnéticas de la materia. Imanes (naturales y artificiales).- Aplicaciones. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - MATEMATICA - 4ª OCIA |
| 2º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>UNIDAD 1: INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Expresión algebraica.▪ Término.▪ Grado de un término.▪ Clasificación de expresiones algebraicas.▪ Grado de un polinomio.▪ Orden de un polinomio.▪ Valor absoluto. <p>UNIDAD 2: OPERACIONES ALGEBRAICAS.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Adición y sustracción de monomios.▪ Adición y sustracción de polinomios.▪ Multiplicación de monomios y polinomios.▪ División de monomios y polinomios.▪ Regla de Ruffini y Teorema del Resto. <p>UNIDAD 3: PRODUCTOS NOTABLES Y SU INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Cuadrado de un binomio y de un polinomio.▪ Producto de la suma por la diferencia de dos términos.▪ Producto de la forma $(x \pm a)(x \pm b)$.▪ Cubo de un binomio.▪ Triángulo de Pascal y la potencia enésima de un binomio. <p>UNIDAD 4: COCIENTES NOTABLES Y SU INTERPRETACIÓN GEOMÉTRICA.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ División $a^m - b^m$ entre $a - b$.▪ Divisibilidad de $a + b$ entre $a - b$. |



| | |
|----------------------------------|--|
| | <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>UNIDAD 5: FACTORIZACIÓN Y SU APLICACIÓN EN ACTIVIDADES.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Factorización de binomios. ▪ Factorización de trinomios. ▪ Factorización de polinomios. <p>UNIDAD 6: FRACCIONES ALGEBRAICAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Definición. ▪ Elementos de las fracciones algebraicas. ▪ Signo de las fracciones algebraicas. ▪ Simplificación de fracciones algebraicas. <p>UNIDAD 7: OPERACIONES CON FRACCIONES ALGEBRAICAS.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Adición y sustracción de fracciones algebraicas. ▪ Multiplicación de fracciones algebraicas. ▪ División de fracciones algebraicas. ▪ Fracciones complejas. <p>UNIDAD 8: GEOMETRÍA Y SU APLICACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Polígonos. Circunferencia y círculo. ▪ Elementos. Clasificación y Longitud de la circunferencia. ▪ Área del círculo. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| <p>Año de escolaridad</p> | <p>CONTENIDO MÍNIMO – LENGUAJE - 4ª OCIA</p> |
| <p>2º de Secundaria</p> | <p>Primera Etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva (Literatura universal medieval): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo. • Complementos del verbo: Directo e indirecto. • Los enunciados: la intencionalidad del hablante • Géneros literarios: poesía lírica. • Hipótesis. • El texto expositivo. • Uso de la letra “y” y el dígrafo “ll”. • Uso de mayúsculas. • La acentuación. • Tilde diacrítica. • Palabras ditónicas y tritónicas. • Diptongo, triptongo e hiato. • La coma. • El punto. • El punto y coma. • Hiperónimos e hipónimos. • La analogía. |



Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Literatura Hispanoamericana de la Colonia): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.
- Complementos de verbo: Circunstanciales.
- Voz activa y voz pasiva.
- Género narrativo.
- El relato épico.
- La literatura del siglo XIII.
- Acentuación de palabras compuestas.
- Los dos puntos.
- Los puntos suspensivos.
- El guión corto.
- El guión largo o raya.
- La diéresis o crema.
- Signos de interrogación y exclamación.
- Los paréntesis.
- Las comillas.
- Loísmo, laísmo y leísmo.
- Sustitución léxica, pronominalización y elipsis.
- Párrafo de comparación y contraste.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Literatura Boliviana de la Colonia): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.
- Categorías de enlace: Conjunciones y preposiciones.
- Oraciones copulativas o atributivas.
- Oraciones predicativas, transitivas: reflexivas, recíprocas y seudorreflejas.
- Argumentos deductivos.
- El editorial.
- Novela de aventuras.
- El teatro.
- Las crónicas de Indias.
- Crónica periodística.
- Argumentos deductivos.
- El editorial.
- El guión corto.
- Acentuación de palabras compuestas.
- Uso de b – v.
- Uso de c – s – z.
- Uso de g - j.
- Oraciones incompletas.
- Párrafo según su estructura: El párrafo de problema y solución.



3° EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - BIOLOGÍA - 4ª OCIA |
|---------------------------|--|
| 3º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>ARMONÍA EN LA ORGANIZACIÓN DE LOS SISTEMAS ORGÁNICOS DE LOS ANIMALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Organización del cuerpo animal.2. Biopsia, necropsia, autopsia. <p>CONTROL DE LAS FUNCIONES CORPORALES: EL SISTEMA NERVIOSO EN INTERACCIÓN CON LA NATURALEZA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Neuronas y células gliales.2. Sinapsis y neurotransmisores.3. Anatomía y fisiología del sistema nervioso humano.4. Neurobiología del amor.5. Patologías y cuidado del sistema nervioso.6. Efectos del consumo de fármacos y sustancias tóxicas en el sistema nervioso. <p>FUNCIONES DE RELACIÓN EN LOS ANIMALES: SISTEMAS SENSORIALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Fisiología de los sistemas sensoriales.2. Clasificación de los receptores sensoriales.3. Mecanorreceptores.4. Patologías y cuidado de los sistemas sensoriales. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>FUNCIÓN DE NUTRICIÓN: TRANSFORMACIÓN DE LOS ALIMENTOS PARA LA SALUD COMUNITARIA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. La digestión en animales.2. Anatomía del aparato digestivo humano.3. Fisiología de la digestión: Ingestión – Digestión – Absorción – Egestión.4. Patologías y cuidado del aparato digestivo y su prevención. <p>EL SISTEMA CIRCULATORIO EN LOS ANIMALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Circulación en las especies animales.2. Anatomía y fisiología del sistema circulatorio.3. Componentes y funciones de la sangre.4. Tipos sanguíneos: grupos y factor RH.5. Donación de sangre.6. El sistema linfático.7. Cuidados y patologías del sistema circulatorio. <p>EL PROCESO DE RESPIRACIÓN EN LOS ANIMALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Respiración en las especies animales (pulmonar, traqueal, bronquial y cutánea).2. Anatomía del aparato respiratorio humano: Vías respiratorias y pulmones. |



| | |
|----------------------------------|---|
| | <p>3. Fisiología del aparato respiratorio. 4. Cuidados y patologías del aparato respiratorio.</p> <p>EL SISTEMA EXCRETOR EN LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS.</p> <p>1. Mecanismos de excreción en las especies animales. 2. Anatomía del aparato excretor humano: riñones y vías urinarias. 3. Cuidados y patologías del sistema excretor.</p> <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>LOS FENÓMENOS CÍCLICOS DE LA MADRE TIERRA Y EL USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES.</p> <p>1. La geografía física y la biogeografía. 2. Estructura de la Madre Tierra: litósfera, atmósfera e hidrósfera. 3. Ciclos biogeoquímicos: Ciclo del oxígeno, Ciclo del carbono, Ciclo del dióxido de carbono, Ciclo del nitrógeno, Ciclo del azufre, Ciclo del fósforo, Ciclo del agua. 4. Alteración de los ciclos biogeoquímicos y problemática ambiental: reuso del agua, aguas residuales, tratamiento del agua, acceso al agua segura. 5. Actividades económicas - productivas y sus efectos en el medio ambiente.</p> <p>EFFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA MADRE TIERRA.</p> <p>1. Cambio climático. 2. Causas y efectos del cambio climático. 3. Medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <p>PRESERVACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS DEL MEDIO AMBIENTE.</p> <p>1. Protección conservación y preservación de los recursos naturales en Bolivia. 2. Ecotecnología: Energía verde. 3. La biorremediación de los ecosistemas a través de microorganismos. 4. Modificación de los sistemas naturales: impacto ambiental. 5. Efectos de la contaminación en el medio ambiente.</p> |
| <p>Año de escolaridad</p> | <p>CONTENIDO MÍNIMO - QUIMICA - 4ª OCIA</p> |
| <p>3º de Secundaria</p> | <p>Primera Etapa:</p> <p>NOMENCLATURA INORGÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Óxidos metálicos y no metálicos (anhídridos). • Óxidos salinos. • Hidróxidos. • Hidruros. • Peróxidos. • Ácidos hidrácidos. • Ácidos oxácidos. • Sales. |



TABLA PERIÓDICA Y ESTRUCTURA ATÓMICA.

- Modelos atómicos.
- Número de electrones, protones y neutrones.
- Número atómico.
- Número de masa.
- Configuración electrónica.
- Números cuánticos.
- Propiedades periódicas.

SISTEMA DE UNIDADES Y CONVERSIÓN DE UNIDADES.

- Sistema métrico.
- Sistema Inglés.
- Conversión de unidades.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

ENLACE QUÍMICO.

- Estructuras de Lewis.
- Enlace iónico (electronegatividad).
- Enlace covalente.
- Enlace metálico.
- Polaridad.
- Hibridación.
- Fuerzas intermoleculares.

REACCIONES QUÍMICA EN PROCESOS PRODUCTIVOS.

- Clasificación de las reacciones químicas.
- Factores que afectan en los procesos productivos en las reacciones.
- Métodos de igualación de reacciones químicas.

NATURALEZA DE LA LUZ Y EFECTO FOTOELÉCTRICO.

- Naturaleza y velocidad de la luz.
- Longitud de onda.
- Frecuencia.
- Concepto de fotón.
- La constante de Planck.
- Energía de fotones.
- Efecto fotoeléctrico.
- Energía umbral y energía cinética de los electrones en el efecto fotoeléctrico.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.

Se debe aclarar que los contenidos arriba señalados son netamente referenciales, las pruebas por etapa podrán incluir otros contenidos referidos a esta ciencia acordes con el nivel en el que compite el estudiante.



| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - FISICA - 4ª OCIA |
|--------------------|--|
| 3º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>TEORÍA DE ERRORES.</p> <ul style="list-style-type: none">- Errores en las mediciones (absoluto, relativo y porcentual).- Errores de los instrumentos de medición.- Precisión y exactitud.- Redondeo de cifras significativas.- Notación científica y órdenes de magnitud. <p>ONDAS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Longitud de onda, amplitud, frecuencia, velocidad, periodo, fase- Ondas transversales y longitudinales.- Ondas sonoras.- Ondas electromagnéticas.- Naturaleza y velocidad de la luz.- Reflexión (espejos planos y esféricos).- Refracción (lentes delgadas e instrumentos ópticos).- Espectro electromagnético. <p>CANTIDADES FISICAS ESCALARES Y VECTORIALES.</p> <ul style="list-style-type: none">- Adición y sustracción gráfica y analítica de vectores.- Productos escalar y vectorial.- División de un vector por un escalar. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>APLICACIONES EN MECÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Cinemática del movimiento rectilíneo.- Casos de velocidad constante y aceleración constante (incluye ecuaciones de primer y segundo grado). <p>ONDAS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ondas longitudinales y transversales.- Ondas electromagnéticas. <p>ÓPTICA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Reflexión y refracción de la luz.- Óptica geométrica.- Espejos planos y esféricos.- Lentes delgadas e instrumentos ópticos.- Formación de imágenes. <p>CINEMÁTICA BIDIMENSIONAL.</p> <ul style="list-style-type: none">- Casos de velocidad y aceleración constante.- Caída libre.- Movimiento parabólico.- Movimiento circular. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |



| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - MATEMATICA - 4ª OCIA |
|--------------------|---|
| 3º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>UNIDAD 1. ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Concepto de Ecuaciones.▪ Clasificación de las Ecuaciones.<ul style="list-style-type: none">○ Por su solución: Compatible e Incompatible.○ Por la naturaleza de sus expresiones: Ecuación algebraica racional y Ecuación algebraica irracional.○ Por su grado.▪ Criterios de solución de una ecuación.▪ Ecuación de 1^{er} grado con una sola incógnita.▪ Ejercicios resueltos de Ecuaciones de Primer Grado.▪ Ecuaciones con enunciado. <p>UNIDAD 2. PROBLEMAS DE ECUACIONES DE PRIMER GRADO CON UNA INCÓGNITA.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Simbolización.▪ Problemas sobre ecuaciones enteras de primer grado con una incógnita.▪ Problemas sobre ecuaciones fraccionarias de primer grado. <p>UNIDAD 3. INECUACIONES DE PRIMER GRADO.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Inecuaciones.▪ Propiedades de las inecuaciones.▪ Resolución de inecuaciones con dos miembros.▪ Resolución de inecuaciones de primer grado con valor absoluto.▪ Conjunto solución- interpretación gráfica. <p>UNIDAD 4. SISTEMAS DE ECUACIONES. PARTE I.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Gráficas y funciones.▪ Plano cartesiano.▪ Función lineal.▪ Sistema de dos ecuaciones con dos variables.▪ Métodos de resolución.▪ Resolución de problemas. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>UNIDAD 5. SISTEMA DE ECUACIONES. PARTE II.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Punto y plano en el espacio.▪ Sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas.▪ Métodos de resolución. <p>UNIDAD 6. POTENCIACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Concepto de potencia. Base y exponente.▪ Ley de signos.▪ Propiedades de la potenciación:<ul style="list-style-type: none">○ Producto de potencias de la misma base.○ Cociente de potencias de la misma base. |



| | |
|---------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">○ Potencias de exponente negativo.○ Potencia de una potencia.○ Potencia de un producto.○ Potencia de un cociente.■ Exponentes consecutivos.■ Potencia de base racional.■ Propiedades:<ul style="list-style-type: none">○ Potencia de base racional y exponente entero negativo.○ Potencia de base racional y exponente cero.○ Producto de potencias de base racional igual y distinto exponente.○ Cociente de potencias de base racional igual y distinto exponente.○ Producto de potencias de base racional diferente e igual exponente.○ Cociente de una potencia de base racional diferente e igual exponente.○ Potencia de una potencia. <p>UNIDAD 7. RADICACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none">■ Definición.■ Elementos de una raíz. Signo de raíces.■ Simplificación de radicales.■ Reducción de radicales a índice común.■ Forma exponencial de los radicales.■ Propiedades de los radicales. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO – LENGUAJE - 4ª OCIA |
| 3º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lectura comprensiva (Literatura universal del Renacimiento): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.• Categorías nominales: Artículo, sustantivo, adjetivo, pronombre.• Literatura del Renacimiento y Barroco.• Organización de la lengua: Fonético, morfológico, sintáctico, textual.• El texto divulgativo.• La noticia.• La acentuación.• Tilde diacrítica.• Acentuación de palabras compuestas.• Palabras ditónicas y tritónicas.• Diptongo, triptongo e hiato.• La coma. |



- El punto.
- El punto y coma.
- Uso de las letras “b”, “v” y “w”.
- El acento fonético y el acento ortográfico.
- La cohesión del texto. Referencia, conexión y puntuación.
- Principios de coherencia textual.
- El resumen.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Literatura Hispanoamericana del Barroco): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo
- Categorías verbales: verbo y adverbio
- El texto argumentativo.
- El Barroco en América.
- El microcuento.
- Los dos puntos.
- Los puntos suspensivos.
- El guión corto.
- El guión largo o raya.
- La diéresis o crema.
- Signos de interrogación y exclamación.
- Los paréntesis.
- Las comillas.
- Organización del texto: Temas y subtemas.
- Organización del texto: Introducción, desarrollo y conclusión.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Literatura Boliviana de la Independencia): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.
- Categorías de enlace: Conjunciones y preposiciones.
- La ilustración.
- Párrafos descriptivos: Clasificación.
- La autobiografía.
- El sociodrama.
- El neoclasicismo.
- Prefijos y sufijos.
- Ficha bibliográfica.
- Texto dramático.
- El guión corto.
- Acentuación de palabras compuestas.
- Uso de b – v.
- Uso de c – s – z.
- Uso de g – j.
- Párrafo de causa.



4° EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - BIOLOGÍA - 4ª OCIA |
|--------------------|--|
| 4º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>SISTEMA DE LA LOCOMOCIÓN: ESQUELETO DE LOS ANIMALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Tipos de esqueletos en las especies animales.2. Conformación general del esqueleto: número de huesos y peso del esqueleto humano.3. Terminología de planos y posiciones anatómicas.4. Estructura microscópica y macroscópica de los huesos del esqueleto humano.5. Esqueleto axial: cabeza, columna vertebral y caja torácica.6. Esqueleto apendicular: extremidades superiores e inferiores.7. Cuidado del sistema locomotor.8. Enfermedades, traumas y lesiones del sistema locomotor. <p>EL SISTEMA ARTICULAR EN LOS ANIMALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Artrología.2. Tipos de articulaciones.3. Cuidados del sistema articular.4. Enfermedades y lesiones del sistema articular. <p>EL SISTEMA MUSCULAR EN LOS ANIMALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Miología.2. Tipos de músculos.3. Estructura microscópica y macroscópica de los músculos.4. Fisiología muscular.5. Músculos de la cabeza, tronco y extremidades.6. Cuidados del sistema muscular.7. Enfermedades y lesiones musculares. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>BIOMOLÉCULAS COMO BASE DE LA VIDA EN LA MADRE TIERRA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Composición química de la materia viva.2. Biomoléculas orgánicas.3. Estructura y propiedades de los carbohidratos, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y vitaminas. <p>SISTEMA GLANDULAR Y HORMONAL EN LOS ANIMALES.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Clasificación de las glándulas y hormonas.2. Anatomía y fisiología de las glándulas del sistema exocrino: salivales, sudoríparas, lacrimales, mamarias y digestivas.3. Anatomía y fisiología de las glándulas del sistema endocrino: hipotálamo, hipófisis, tiroides, paratiroides, páncreas endocrino, suprarrenales, testículos y ovarios.4. Cuidado y prevención de enfermedades del sistema endocrino y exocrino. |



**MECANISMO DE DEFENSA DEL ORGANISMO HUMANO
CONTRA LAS ENFERMEDADES.**

1. Sistema Inmunitario.
2. Defensa de la integridad biológica del organismo: conceptos básicos de inmunología.
3. Órganos del sistema inmunitario.
4. Inmunidad inespecífica.
5. Inmunidad adquirida.
6. Inmunidad en vertebrados.
7. Respuesta inespecífica.
8. Respuesta adquirida.
9. Respuesta humoral.
10. Respuesta celular.
11. Estructura y fisiología de los anticuerpos.
12. Hipersensibilidad.
13. Patologías y prevención de enfermedades del sistema Inmune.

DERECHOS SEXUALES Y DERECHOS REPRODUCTIVOS.

1. Definición de los Derechos Sexuales y Derechos Reproductivos.
2. Conductas sexuales de riesgo y sus efectos en la salud mental: pornografía, cyber sexo y acoso sexual pederasta
3. Violencia sexual comercial y prostitución.
4. Consentimiento sexual y violencia sexual.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:

MICROBIOLOGÍA Y SU IMPORTANCIA EN LA MADRE TIERRA.

1. Microbiología.
2. Clasificación de la microbiología.

PREVENCIÓN Y CONTROL DE ENFERMEDADES ENDÉMICAS DEL ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA.

1. Características de las epidemias, endemias, pandemias.
2. Enfermedades endémicas de las regiones de Bolivia: malaria, dengue, leishmaniasis, chagas, zika, chikunguña y otros.

LA BIODIVERSIDAD EN BOLIVIA, CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN.

1. Pisos ecológicos de Bolivia.
2. Diversidad de la flora y fauna en Bolivia.
3. Áreas protegidas.
4. Flora y fauna en peligro de extinción en Bolivia.
5. Banco de germoplasma en Bolivia.
6. Especies nativas y exóticas en Bolivia.
7. Leyes de protección de la Biodiversidad.
8. Control y prevención en la tenencia responsable de mascotas en el hogar y comunidad.
9. Procesos de compostaje y reciclaje de residuos como medida de protección de la Madre Tierra.



| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - QUIMICA - 4ª OCIA |
|--------------------|---|
| 4º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>NOCIONES FUNDAMENTALES. NOMENCLATURA INORGÁNICA. TABLA PERIÓDICA Y ESTRUCTURA ATÓMICA. ENLACE QUÍMICO. NATURALEZA DE LA LUZ Y EFECTO FOTOELÉCTRICO. FUNDAMENTOS BÁSICOS DE ESTEQUIOMETRÍA. REACCIONES QUÍMICAS.</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de las reacciones.• Métodos de igualación o balanceo: tanteo, Método Redox, Método de Ión electrón, identificación de agente oxidante y agente reductor. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>UNIDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS FUNDAMENTALES PARA LA ESTEQUIOMETRÍA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Masa atómica absoluta y relativa.• Masa molecular relativa.• Mol.• Átomo gramo, mol gramo.• Número de Avogadro.• Interpretaciones de fórmulas químicas.• Composición centesimal.• Fórmulas empíricas y moleculares.• Densidad, densidad relativa.• Presión, presión absoluta, presión manométrica.• Temperatura, escalas de temperatura absolutas y relativas. <p>ESTEQUIOMETRÍA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Leyes de la estequiometría.• Concepción porcentual.• Pureza de las sustancias.• Rendimiento teórico y rendimiento real.<ol style="list-style-type: none">1. Reactivo limitante y reactivos en exceso. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> <p>Se debe aclarar que los contenidos arriba señalados son netamente referenciales, las pruebas por etapa podrán incluir otros contenidos referidos a esta ciencia acordes con el nivel en el que compete el estudiante.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - FISICA - 4ª OCIA |
| 4º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <ul style="list-style-type: none">- Análisis de Datos Valor medio (promedio). Desviación Típica (Standard) de una muestra. Error de la media. |



| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Resultado de varias mediciones.- Uso de la calculadora. Vectores Suma y Resta gráfica y analítica.- Cinemática 2D.- Cinemática 2D.- Ondas Velocidad, Frecuencia, Período, Amplitud.- Longitud de Onda.- Ondas Transversales y Longitudinales.- Sonido. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <ul style="list-style-type: none">- Fuerzas por contacto y a distancia.- Maquinas simples Palancas.- Géneros: ej. Tijera, abridor y pinza.- Poleas. Óptica Reflexión y Refracción de la luz.- Fuerzas: Gravitacional.- Electromagnética. Nuclear Fuerte y Nuclear Débil.- Ecuaciones Despeje de variables.- Mediciones y análisis de datos Propagación de Errores.- Ajustes Lineales.- Uso de la calculadora. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - MATEMATICA - 4ª OCIA |
| 4º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>UNIDAD 1. RADICALES.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La radicación.▪ Teorema fundamental de la radicación.▪ Simplificación de radicales.▪ Reducción de radicales a índice común.▪ Forma exponencial de los radicales.▪ Propiedades de los radicales.▪ Extracción de factores fuera del signo radical.▪ Racionalización.▪ Casos de racionalización:<ul style="list-style-type: none">○ Cuando el denominador, es un radical monomio cuadrático.○ Cuando el denominador, es un radical monomio de índice mayor que dos.○ Cuando el denominador, es un binomio con radicales de segundo orden.○ Cuando el denominador, es un trinomio con radicales de segundo orden.○ Cuando el denominador es un binomio o trinomio con radicales de tercer orden. |



- Cuando el denominador es un binomio o polinomio con radicales de orden mayor que tres.

UNIDAD 2. ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO.

- Introducción.
- Ecuaciones de segundo grado completas e incompletas.
- Determinación de la fórmula general para resolver ecuaciones de segundo grado.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado aplicando la fórmula general.
- Resoluciones de ecuaciones de segundo grado por factorizaciones.
- Resolución de ecuaciones de segundo grado literales.
- Representación y resolución grafica de ecuaciones de segundo grado.
- Problemas que se resuelven, mediante ecuaciones de segundo grado.

UNIDAD 3. INECUACIONES DE SEGUNDO GRADO.

- Introducción.
- Representación y resolución gráfica de inecuaciones de segundo grado.
- Resolución de inecuaciones de segundo grado.
- Aplicaciones.

UNIDAD 4. NÚMEROS COMPLEJOS.

- Introducción.
- Notación de números complejos.
- Representación gráfica de un número complejo.
- Álgebra de números complejos:
 - Suma o adición de números complejos.
 - Resta o sustracción de números complejos.
 - Suma algebraica de números complejos.
 - Multiplicación de números complejos.
 - División de números complejos.
 - Potenciación de números complejos.
 - Módulo de un número complejo.
 - Raíz cuadrada de números complejos.
 - Complejos, conjugados – Propiedades.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

UNIDAD 5. LOGARITMOS.

- Definición de logaritmo.
- Clases de logaritmos.
- Propiedades importantes de los logaritmos – Cambio de base.
- Definición de cologaritmo y antilogaritmo.
- Aplicaciones de propiedades, cologaritmo y antilogaritmo.
- Logaritmación de expresiones matemáticas.
- Cálculo de logaritmos decimales.
- Problemas de aplicación.

UNIDAD 6. ECUACIONES LOGARÍTMICAS Y EXPONENCIALES.

- Funciones exponenciales.



| | |
|----------------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis y graficación de funciones exponenciales. ▪ Funciones logarítmicas. ▪ Análisis y graficación de funciones logarítmicas. ▪ Resolución de ecuaciones exponenciales. ▪ Resolución de ecuaciones logarítmicas. ▪ Resolución de sistema de ecuaciones exponenciales y logarítmicas. <p>UNIDAD 7. SUCESIONES Y SERIES.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Concepto de sucesión. ▪ Problemas de sucesiones. ▪ Series. Concepto. ▪ Series aritméticas. ▪ Series armónicas. ▪ Series geométricas. ▪ Problemas de series aritméticas y geométricas. <p>UNIDAD 8. INTRODUCCIÓN A LA TRIGONOMETRÍA.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Trigonometría. ▪ Triángulos – Definiciones. ▪ Clasificación de los triángulos. ▪ Ángulos – Definiciones. ▪ Medida de ángulos – Transformaciones. ▪ Longitud de arco de una circunferencia. ▪ Área del sector circular. ▪ Problemas de aplicación. <p>UNIDAD 9. TRIGONOMETRÍA DEL TRIÁNGULO RECTÁNGULO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elementos, propiedades y características de un triángulo rectángulo. ▪ Teorema de Pitágoras. ▪ Demostración del Teorema de Pitágoras. ▪ Aplicaciones del Teorema de Pitágoras y el teorema de la altura. ▪ Triángulos Pitagóricos – Casos y problemas. ▪ Definición de las razones trigonométricas – Aplicaciones. ▪ Relaciones entre las razones trigonométricas de los ángulos complementarios de un triángulo rectángulo. ▪ Relaciones entre las razones trigonométricas de un mismo ángulo agudo en un triángulo rectángulo. ▪ Problemas de aplicación. ▪ Razones trigonométricas de ángulos notables. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| <p>Año de escolaridad</p> | <p>CONTENIDO MÍNIMO - LENGUAJE - 4ª OCIA</p> |
| <p>4º de Secundaria</p> | <p>Primera Etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva (Textos argumentativos): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo. • Funciones de lenguaje. |



- Tipos de textos. Estructura.
- Texto argumentativo.
- Textos administrativos: La hoja de vida, El informe, El acta, La solicitud.
- El lenguaje verbal y no verbal.
- La acentuación.
- Tilde diacrítica.
- Acentuación de palabras compuestas.
- Palabras ditónicas y tritónicas.
- Diptongo, triptongo e hiato.
- La coma.
- El punto.
- El punto y coma.
- Campo semántico.
- Familia léxica.
- Series verbales.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Literatura Boliviana del Romanticismo): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.
- Romanticismo.
- Realismo.
- Naturalismo.
- Costumbrismo.
- Indigenismo.
- Neoclasicismo.
- Modernismo.
- El género dramático. Drama - Tragedia – Comedia.
- Los dos puntos.
- Los puntos suspensivos.
- El guión corto.
- El guión largo o raya.
- La diéresis o crema.
- Signos de interrogación y exclamación.
- Los paréntesis.
- Las comillas.
- Sinónimos.
- Antónimos.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:

- Lectura comprensiva (Texto informativo): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.
- Medio radiofónico.
- Textos dialogantes: guion teatral y cinematográfico.
- Uso de la b, v, s, c, z, h, g, j, y, ll, r, rr, m.



| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• La oración compuesta coordinada.• La oración compuesta subordinada.• Campo léxico.• Término excluido. |
|--|--|

5° EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA

| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - BIOLOGÍA - 4ª OCIA |
|---------------------------|--|
| 5º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>UNIDAD BIOLÓGICA DE LA VIDA: ORGANIZACIÓN Y FUNCIONES DE LA CÉLULA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Origen de la vida (célula).2. Teoría celular.3. Clasificación de las células: Por su evolución y origen.4. Membrana celular: Estructura, funciones y mecanismos de transporte.5. El citoplasma, citoesqueleto y sus organelos.6. Componentes del núcleo celular: cromatina y cromosomas (ADN y ARN). <p>REPRODUCCIÓN CELULAR.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Características de la reproducción celular.2. Cromosomas, ciclo celular, replicación de ADN.3. Gametogénesis.4. Expresión génica: Terminología genética, herencia mendeliana, mutaciones, genéticas y clonación. <p>ENERGÍA Y METABOLISMO CELULAR.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Características del metabolismo celular.2. Tipos de Metabolismo Celular.3. Anabolismo.4. Catabolismo.5. Obtención de energía a partir de la degradación de los carbohidratos: (glucólisis, ciclo de Krebs y fosforilación oxidativa). <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>SALUD SEXUAL Y SALUD REPRODUCTIVA INTEGRAL Y COMUNITARIA.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Anatomía y fisiología del aparato reproductor humano.2. Fecundación y tipos de fecundación.3. Desarrollo embrionario y fetal.4. El parto en los seres humanos.5. Cuidados, nutrición y detección de riesgos en el embarazo y en periodo de lactancia.6. Tipos de cáncer asociados a los órganos sexuales: mamario, cuello uterino, próstata, formas de prevención. |



SEXUALIDAD HUMANA INTEGRAL, HOLÍSTICA Y DESPATRIARCALIZADORA.

1. Salud sexual y salud reproductiva: Formas de expresar la sexualidad.
2. Métodos anticonceptivos.
3. El aborto: aspectos biológicos, psicológicos, sociales, culturales, éticos y legales.
4. Infecciones de transmisión sexual y VIH.
5. Formas de expresar la sexualidad.
6. Paternidades activas, Maternidades decididas.
7. Despatriarcalizando el amor.
8. Gestión de emociones y toma de decisiones libres e informadas.

ESTUDIO DE LOS TEJIDOS ORGÁNICOS DE LOS VEGETALES.

1. Organización del cuerpo de la planta.
2. Sistemas vegetales.
3. Meristemas vegetales.
4. Estructura de una angiosperma.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:

ESTRUCTURA Y PROCESOS VITALES EN LAS PLANTAS.

1. Clasificación vegetal (briófitas y cormofitas).
2. Organografía: Estructura y función de la raíz, tallo, hoja, flor, fruto y semilla.
3. Procesos fisiológicos: transporte de agua y minerales, fotosíntesis, transpiración e intercambio gaseoso.
4. Crecimiento y desarrollo de la planta.
5. Reproducción sexual y asexual.
6. Plantas medicinales de la región y su aplicación.
7. Los vegetales como medio de preservación de la vida.

USO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS DE LA MADRE TIERRA.

1. Gestión sostenible en el uso de suelos.
2. Sistemas agrícolas, control y manejo integral de plagas.
3. Protección de fuentes de agua (superficiales y subterráneas).
4. Uso eficiente del agua.
5. Tecnologías convencionales y no convencionales de saneamiento básico.

REGIONES ECOLÓGICAS DE BOLIVIA.

1. Ecorregiones de Bolivia y sus características.
2. Estado de conservación de las ecorregiones.
3. Gestión integral de los recursos hídricos.
4. Mapa de riesgos y vulnerabilidades de Bolivia.
5. Gestión de riesgos.



| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - QUIMICA - 4ª OCIA |
|--------------------|--|
| 5º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>NOMENCLATURA INORGÁNICA. TABLA PERIÓDICA. ESTRUCTURA ATÓMICA. ENLACE QUÍMICO. NATURALEZA DE LA LUZ Y EFECTO FOTOELÉCTRICO. LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA. NOMENCLATURA INORGÁNICA. TABLA PERIÓDICA. ESTRUCTURA ATÓMICA. ENLACE QUÍMICO. NATURALEZA DE LA LUZ Y EFECTO FOTOELÉCTRICO. LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA. REACCIONES QUÍMICAS. UNIDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS FUNDAMENTALES PARA LA ESTEQUIOMETRÍA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Masa atómica o peso atómico.• Masa molecular o peso molecular.• Número de Avogadro.• Mol de átomos.• Mol o molécula gramo.• Volumen molar.• Densidad• Determinación de masas o pesos atómicos.• Equivalente gramo o peso equivalente• Cálculos de composición a partir de la fórmula.• Cálculo de fórmulas empíricas y moleculares. <p>GASES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ley de Boyle.• Ley de Charles.• Ley de Gay-Lussac.• Ecuación General de los Gases Ideales.• Ley de las presiones parciales.• Gases recolectados en agua.• Ley de difusión y efusión de los gases (Ley de Graham).• Estequiometría con Gases. <p>GASES IDEALES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ley de Boyle.• Ley de Charles.• Ley de Gay-Lussac.• Ecuación General de los Gases Ideales.• Ley de las presiones parciales. |



| | |
|---------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Ley de difusión y efusión de los gases. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>DISOLUCIONES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Clasificación de las soluciones.• Solubilidad.• Molaridad, normalidad, fracción molar, porcentaje en masa, porcentaje en volumen, porcentaje masa-volumen, ppm y mezclas. <p>EQUILIBRIO QUIMICO.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ley de la acción de las masas y constante de equilibrio Kc y Kp.• Cálculos de concentraciones en equilibrio.• Principio de Chatelier.• Factores que alteran el equilibrio químico. <p>NOCIONES DE QUÍMICA ORGÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre de los compuestos orgánicos más representativos. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> <p>Se debe aclarar que los contenidos arriba señalados son netamente referenciales, las pruebas por etapa podrán incluir otros contenidos referidos a esta ciencia acordes con el nivel en el que compete el estudiante.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - FISICA - 4ª OCIA |
| 5º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>FUERZAS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Definición de fuerza y tipos de fuerzas en la naturaleza.- Representación vectorial de fuerzas.- Condiciones de equilibrio estático: partícula y sólido rígido.- Máquinas simples (polea, tornillo, palanca y plano inclinado). <p>MOVIMIENTO EN UNA DIMENSIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none">- Marcos de referencia y desplazamiento.- Representación vectorial del desplazamiento.- Movimiento rectilíneo uniforme y acelerado.- Caída libre.- Movimiento relativo. <p>MOVIMIENTO EN DOS DIMENSIONES.</p> <ul style="list-style-type: none">- Tiro parabólico.- Movimiento circular (uniforme y acelerado). <p>DINÁMICA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Leyes de Newton.- Diagrama de cuerpo libre.- Fuerzas de rozamiento.- Fuerzas elásticas.- Dinámica rotacional. <p>ENERGÍA.</p> <ul style="list-style-type: none">- Trabajo debido a fuerzas constantes y variables. |



| | |
|---------------------------|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Energías cinética y potencial.- Conservación de la energía. <p>LEYES DE CONSERVACIÓN.</p> <ul style="list-style-type: none">- Energía (trabajo y potencia).- Cantidad de movimiento lineal y angular. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>MECANICA CELESTE.</p> <ul style="list-style-type: none">- Ley de gravitación universal.- Energía y trabajo en un campo gravitatorio.- Leyes de Kepler. <p>SISTEMAS DE PARTÍCULAS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Cantidad de movimiento.- Impulso.- Leyes de conservación.- Colisiones en una y dos dimensiones.- Colisiones elásticas e inelásticas. <p>MECÁNICA DE FLUIDOS.</p> <ul style="list-style-type: none">- Presión hidrostática.- Principios de Arquímedes y de Pascal.- Ecuación de continuidad.- Ecuación de Bernoulli. <p>SÓLIDO RÍGIDO.</p> <ul style="list-style-type: none">- Equilibrio. Centro de masa.- Velocidad y aceleración angular.- Torque.- Inercia rotacional (momento de inercia).- Cantidad de movimiento angular. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - MATEMATICA - 4ª OCIA |
| 5º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>UNIDAD 1. SUCESIONES Y PROGRESIONES.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Repaso de Logaritmos.▪ Sucesiones.▪ Progresiones Aritméticas.▪ Suma de términos.▪ Resolución de problemas.▪ Progresiones Geométricas.▪ Suma de términos.▪ Resolución de ejercicios y problemas. <p>UNIDAD 2. INTRODUCCIÓN A LA TRIGONOMETRÍA.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Ángulos y su medición.<ul style="list-style-type: none">○ Sistemas de medición. |



- Transformación de ángulos.
- Longitud de arco y área de sector.
- Problemas de aplicación.

UNIDAD 3: RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS RECTÁNGULOS.

- Triángulos y sus características.
- Funciones trigonométricas.
- Teorema de Pitágoras.
- Resolución de triángulos rectángulos.
- Problemas de aplicación.

UNIDAD 4. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS.

- Características de los triángulos oblicuángulos.
- Ley de senos y cosenos.
- Área y perímetro de un triángulo oblicuángulo.
- Problemas de aplicación.

UNIDAD 5. FUNCIONES Y GRÁFICAS TRIGONOMÉTRICAS.

- Funciones trigonométricas de ángulos agudos.
- Ángulos cuadrangulares y ángulos notables.
- Líneas trigonométricas y variación de las líneas trigonométricas.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

UNIDAD 6. IDENTIDADES Y ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS.

- Relaciones Fundamentales.
- Funciones trigonométricas de la suma y diferencia de ángulos.
- Funciones trigonométricas de ángulos medios, dobles y triples.
- Ecuaciones trigonométricas.
- Casos de resolución de ecuaciones trigonométricas.

UNIDAD 7. GEOMETRÍA ANALÍTICA.

- Plano cartesiano. Pares ordenados.
- Distancia entre dos puntos.
- División de un segmento en una razón dada.
- Área de un polígono irregular.

UNIDAD 8. LÍNEA RECTA: DEFINICIÓN Y ANTECEDENTES.

- Pendiente y ángulo de inclinación de la recta.
- Rectas paralelas y perpendiculares.
- Ángulo entre dos rectas.
- Ecuaciones de la recta. Ecuación general.
- Distancia de un punto a la recta.

UNIDAD 9. SECCIONES CANÓNICAS: LA CIRCUNFERENCIA.

- Circunferencia. Definición.
- Ecuaciones de la circunferencia.
- Ecuación de la tangente a la circunferencia.

UNIDAD 10. SECCIONES CANÓNICAS: LA PARÁBOLA.

- Definición, gráfica y elementos de la parábola.
- Ecuación de la parábola.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.



| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - LENGUAJE - 4ª OCIA |
|--------------------|--|
| 5º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lectura comprensiva (El boom de la Literatura Boliviana): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.• El boom de la literatura en Bolivia y en Latinoamérica.• El vanguardismo en Bolivia y el mundo.• El género didáctico: Artículo, ensayo, informe, panfleto, refrán.• La acentuación.• Tilde diacrítica.• Acentuación de palabras compuestas.• Palabras ditónicas y tritónicas.• Diptongo, triptongo e hiato.• La coma.• El punto.• El punto y coma.• Oraciones incompletas. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lectura comprensiva (Literatura Hispanoamericana Contemporánea): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.• Teatro moderno: Teatro del oprimido, del absurdo y otros.• Conectores lógicos.• Escritura de expresiones numéricas y referencias horarias.• Los dos puntos.• Los puntos suspensivos.• El guión corto.• El guión largo o raya.• La diéresis o crema.• Signos de interrogación y exclamación.• Los paréntesis.• Las comillas.• El asterisco.• Series verbales (campos semánticos).• Perífrasis verbal. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <ul style="list-style-type: none">• Lectura comprensiva (Textos científicos): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo.• Textos Científicos: estructura y aplicación.• Artículo Científico.• Técnicas de recogida de información: diario de campo, lista de cotejo.• Uso de la b, v, s, c, z, h, g, j, y, ll, r, rr, m.• Escritura de fechas y años.• Siglas del contexto nacional e internacional. |



| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none">• Sinónimos.• Antónimos. |
| 6° EDUCACIÓN SECUNDARIA COMUNITARIA PRODUCTIVA | |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - BIOLOGÍA - 4ª OCIA |
| 6º de Secundaria | <p><u>Primera Etapa:</u></p> <p>GENÉTICA: PATRONES DE HERENCIA Y LA VARIABILIDAD GENÉTICA DE LOS SERES VIVOS.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Genética y herencia.2. Nomenclatura genética.3. Leyes de la herencia mendeliana.4. Herencia ligada al sexo - identidad de género y expresiones afectivas.5. Árbol genealógico.6. Alteraciones genéticas humanas.7. Errores en el número de cromosomas.8. Mutaciones en los humanos. <p>INGENIERÍA GENÉTICA Y BIOTECNOLOGÍA: IMPACTO SOCIOAMBIENTAL.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Recombinación del ADN en la reproducción sexual y asexual.2. Recombinación artificial del ADN.3. La clonación: consideraciones éticas.4. Características de la biotecnología.5. Los colores de la biotecnología.6. Transgénicos, biodiversidad y salud humana.7. Los Organismos Genéticamente Modificados y su impacto sobre la biodiversidad, comercio en Bolivia.8. Medicina nuclear. <p>LA EVOLUCIÓN DE LOS SERES VIVOS Y ERAS GEOLÓGICAS.</p> <ol style="list-style-type: none">1. Edad de la tierra.2. Teorías sobre el origen de la vida.3. Teoría Creacionista.4. Abiogénesis.5. Generación espontánea.6. Panspermia.7. Teoría de los coacervados (Oparin).8. Eras geológicas de la Tierra.9. Pruebas de la evolución.10. Teorías de la evolución.11. Lamarckismo.12. Darwinismo.13. Teoría sintética de la evolución.14. Mecanismos de la evolución.15. Especiación.16. Evolución humana. |



17. Importancia de la evolución.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

SALUD Y ENFERMEDAD: PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES TRANSMISIBLES.

1. La salud y la enfermedad.
2. Vías de transmisión de las enfermedades infecciosas.
3. Enfermedades producidas por bacterias y hongos.
4. Enfermedades producidas por virus.
5. Higiene personal y lavado de manos en la prevención de enfermedades infecciosas.
6. Inocuidad en la manipulación de alimentos.

LA SALUD Y LA ENFERMEDAD: PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES NO TRANSMISIBLES.

1. Características de las enfermedades no transmisibles.
2. Factores de riesgo.
3. Prevención y control de las Enfermedades no transmisibles.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA SALUD EN LA COMUNIDAD.

1. Botiquín de primeros auxilios.
2. Primeros auxilios: actuación general ante una situación de emergencia (PAS).
3. Tratamiento inicial de heridas, quemaduras, lipotimias, asfixias por obstrucción y traumatismos.
4. Medicina tradicional, natural y curaciones caseras.
5. Medicina convencional: métodos de diagnóstico de las enfermedades.
6. Consecuencias de la violencia en la salud integral.

Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:

DIVERSIDAD DEL REINO ANIMAL EN LA MADRE TIERRA.

1. Características generales de los animales.
2. Principales filos animales.
3. Taxonomía: sistema binomial.
4. Enfermedades en animales domésticos y de granja.
5. Los animales como sujetos de protección.

INTERACCIONES DE LA VIDA EN LA MADRE TIERRA: ECOLOGÍA.

1. Niveles de organización ecológica.
2. Dinámica de los ecosistemas: flujo de energía de un Ecosistema.
3. Ecología de poblaciones.
4. Ecología de comunidades.
5. Interacciones ecológicas.
6. Ecología del paisaje.

GESTIÓN AMBIENTAL COMO MEDIDA DE MITIGACIÓN DE DESASTRES NATURALES.

1. Gobernanza del agua (normas, roles, responsabilidades, obligaciones para un acceso y uso racional del agua).



| | |
|---------------------------|--|
| | <ol style="list-style-type: none">2. Ley del Medio Ambiente (1333).3. Ley de la Madre Tierra (071).4. Ley Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien (300).5. Acuerdos y cumbres de la Tierra.6. Cuidado y protección de las tierras comunitarias de origen en Bolivia. |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - QUIMICA - 4ª OCIA |
| 6º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>NOMENCLATURA INORGÁNICA.</p> <p>TABLA PERIÓDICA.</p> <p>ESTRUCTURA ATÓMICA.</p> <p>ENLACE QUÍMICO.</p> <p>LEYES FUNDAMENTALES DE LA QUÍMICA.</p> <p>REACCIONES QUÍMICAS.</p> <p>ESTEQUIOMETRÍA.</p> <p>GASES.</p> <p>DISOLUCIONES.</p> <p>EQUILIBRIO QUÍMICO.</p> <ul style="list-style-type: none">• Ley de acción de masas y constante de equilibrio (kc y kp).• Relación entre cinética química y equilibrio químico.• Cálculo de concentraciones en equilibrio.• Principio de Le Chatelier.• Factores que alteran el equilibrio químico. <p>TERMOQUÍMICA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Unidades fundamentales de energía.• Entalpía de reacción.• Ley de Hess.• Estequiometría de las reacciones termoquímicas. <p>ÁCIDOS Y BASES.</p> <ul style="list-style-type: none">• Concepto ácido-base.• Auto-ionización del agua.• Producto iónico del agua.• Determinación del pH y pOH.• Cálculos de acidez y basicidad aplicando la ley del equilibrio.• Hidrólisis.• Soluciones amortiguadoras. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>QUÍMICA ORGÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none">• Formulación y nomenclatura orgánica.• Geometría de las moléculas orgánicas, análisis elemental de las sustancias orgánicas.• Mecanismos de reacción. |



| | |
|---------------------------|---|
| | <p>FUNDAMENTOS DE ELECTROQUÍMICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Celdas Voltaicas. • Fuerza electromotriz de una celda. • Potenciales Estándar. • Criterios de Espontaneidad de las Reacciones. <p>NOMENCLATURA ORGÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes, cetonas, aldehídos, éteres, aminas, ácidos carboxílicos, ésteres y compuestos aromáticos. <p>FUNCIONES HIBROCARBUROS FUNCIONALIZADOS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Función alcoholes, éteres, aldehídos y cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, aminas y amidas. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> <p>Se debe aclarar que los contenidos arriba señalados son netamente referenciales, las pruebas por etapa podrán incluir otros contenidos referidos a esta ciencia acordes con el nivel en el que compite el estudiante.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - FISICA - 4ª OCIA |
| 6º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <p>ANÁLISIS-VECTORIAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Magnitudes Escalares. - Magnitudes Vectoriales. - Vector. - Elementos de un Vector. - Tipos de Vectores. - Suma de Vectores. <p>ESTÁTICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Isaac Newton. - Línea de Tiempo. - Equilibrio Mecánico. - Primera Condición de Equilibrio. <p>DINÁMICA LINEAL.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto. - Fuerza y Movimiento. - Segunda Ley de Newton. <p>TRABAJO MECÁNICO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Casos de trabajo mecánico. - Trabajo neto o total. - Trabajo de la fuerza de la gravedad. - Fuerza y Movimiento. - Segunda Ley de Newton. <p>POTENCIA MECÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de potencia. - Potencia media. |



| | |
|----------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Potencia instantánea. - Equivalencias útiles. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <p>ENERGÍA MECÁNICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - James Prescott Joule. - Energía. - Energía cinética. - Energía potencial gravitatoria. - Teorema del trabajo y la energía cinética. - Teorema del trabajo y la energía mecánica. <p>ELECTRICIDAD.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Electrostática. - Carga eléctrica. - Electricidad positiva. - Electricidad negativa. - Naturaleza de la electricidad. - Leyes electrostáticas. - Ley cualitativa. - Ley cuantitativa. <p>CAMPO ELÉCTRICO.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concepto de campo eléctrico. - Intensidad de campo eléctrico. - Fuerza del campo. - Principio de superposición de campos. - Campo creado por una esfera conductora cargada. - Líneas de fuerza. <p>CORRIENTE ELÉCTRICA.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La Corriente Eléctrica. - Sentido real. - Sentido convencional. - Corriente continua. - Corriente alterna. - Intensidad de corriente eléctrica. - Resistencia eléctrica. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| <p>Año de escolaridad</p> | <p align="center">CONTENIDO MÍNIMO - MATEMÁTICA - 4ª OCIA</p> |
| <p>6º de Secundaria</p> | <p>Primera Etapa:</p> <p>UNIDAD 1. NÚMEROS REALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Números Reales. ▪ Introducción. ▪ Conjuntos de números. ▪ La recta real. |



- Los números reales – Axioma y teoremas.
- Desigualdades – Axiomas y teoremas.
- Intervalo – Definiciones.
- Valor absoluto – Definición y teoremas.
- Problemas de aplicación.

UNIDAD 2. FUNCIONES DE VARIABLE REAL.

- Introducción.
- Funciones reales de variable real – Definición – Notación.
- La gráfica de una función.
- Funciones especiales.
- Adición y multiplicación de funciones – Definiciones y problemas.
- Composición de funciones – Definición – Propiedades.
- Problemas de aplicación.

UNIDAD 3. LÍMITES.

- Idea intuitiva de límite.
- Definición de límite.
- Límite de una función en un punto.
- Propiedades de los límites.
- Casos indeterminados. Cálculo de límites por reemplazo directo.
- Límites laterales.
- Cálculo de límites indeterminados.
- Caso ∞/∞ .
- Caso $0/0$.
- Caso $\infty - \infty$.
- Caso 1^∞ .
- Límites trigonométricos.

Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:

UNIDAD 4. DERIVADAS.

- Introducción.
- La recta tangente y normal.
- La derivada de una función de variable real – definición e interpretación geométrica. Diferenciabilidad y continuidad.
- Derivadas unilaterales – Definiciones.
- Teorema sobre diferenciación y funciones reales de variable real.
- Consideraciones generales.
- Problemas de aplicación.

UNIDAD 5. APLICACIONES DE DERIVADAS.

- Recta tangente y recta normal de una curva.
- Ángulo entre dos curvas.
- Máximos y mínimos.
- Criterio de la primera derivada.
- Criterio de la segunda derivada.
- Concavidad. Convexidad.
- Punto de inflexión.
- Problemas de aplicación.



| | |
|---------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas de optimización. <p>UNIDAD 6. INTEGRALES.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Introducción. Integración – Métodos. Integración bajo el signo diferencial. ▪ Integración por cambio de variable. Integración por partes. ▪ Integración por reducción del trinomio de segundo grado. ▪ Integración de fracciones racionales. ▪ Integración de fracciones irracionales. ▪ Integración de funciones trigonométricas. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior.</p> |
| Año de escolaridad | CONTENIDO MÍNIMO - LENGUAJE - 4ª OCIA |
| 6º de Secundaria | <p>Primera Etapa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva (Narrativa Hispanoamericana Contemporánea): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo. • El dialecto: variaciones de la Lengua. • Narrativa del siglo XX. • Cartas comerciales. • Uso de la b, v, s, c, z, h, g, j, y, ll, r, rr, m. • Oraciones incompletas. • Analogías. • Inclusión e implicancia. <p>Segunda Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva (Narrativa boliviana contemporánea): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo. • Narrativa boliviana contemporánea. • Categorías gramaticales: Artículo, sustantivo, adjetivo, pronombre, verbo, adverbio, preposiciones y conjunciones. • Tipos de investigación: Finalidad, diseño y alcance. • La tesina: metodología de la investigación. • La acentuación. • Tilde diacrítica. • Acentuación de palabras compuestas. • Palabras ditónicas y tritónicas. • Diptongo, triptongo e hiato. • La coma. • Término excluido. • Sinónimos. • Antónimos. <p>Tercera Etapa: Todo el contenido anterior, además:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lectura comprensiva (Textos científicos): Nivel literal, inferencial y crítico valorativo. |



| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">• Tipos de texto escritos y digitales.• El blog.• El punto.• El punto y coma.• Los dos puntos.• Los puntos suspensivos.• El guión corto.• El guión largo o raya.• La diéresis o crema.• Signos de interrogación y exclamación.• Los paréntesis.• Las comillas.• El asterisco.• Eliminación de oraciones.• Orden de ideas. |
|--|---|

7. **PREMIOS**

La premiación se realizará por área y grado, de acuerdo al siguiente detalle:

- Primer Lugar: Medalla de Oro y certificado.
- Segundo Lugar: Medalla de Plata y certificado.
- Tercer Lugar: Medalla de Bronce y certificado.
- Mención de Honor: Certificado.
- Mención de Honor: Certificado.

Los estudiantes ganadores, de acuerdo a las normativas internas de cada área, podrán estar preseleccionados para rendir las pruebas clasificatorias para conformar alguna delegación que represente al Colegio Anglo Americano en olimpiadas departamentales y/o nacionales a realizarse en la gestión 2024.

8. **COMITÉ ORGANIZADOR**

COORDINADORA GENERAL 4^a OCIA : *Lic. Miriam Espada de Mendoza*

COMITÉ TECNICO 4^a OCIA : *Prof. José Alfredo Melgarejo Mariscal*

COMITÉ APOYO Y SEGUIMIENTO PRUEBAS 4^a OCIA : Coordinadores de Área.



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

BIOLOGÍA

1. Audersik, T., G. Audersik y B.E. Byers. 2002. Biology, life on Earth. 6th edition, Prentice Hall, Upper Saddle River. Versión en español: Audesirk T. y G. Audesirk. 1997. Biología, la vida en la Tierra. 4ta. edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana S.A., México D.F., 947 p.
2. Campbell, N. (Ed.). 2011. Biology, 9th edition. Pearson, Boston. Versión en español:
3. Campbell N.A. y J.B. Reece. 2007. Biología, 7ma. edición. Ed. Médica/ Panamericana S.A., Madrid.
4. Curtis, H. y S. Barnes. 1993. Biología 5ta. edición. Editorial Médica Panamericana.
5. Solomon, E. P., L. R. Berg y D. W. Martin. 2011. Biology 9th edition. Brooks/Cole Cengage Learning. Versión en español: Solomon, E.P., L.R, Berg y D.W. Martin. 2008. Biología, la vida en la tierra. 8va edición. McGraw-Hill/Interamericana, México D.F.

QUÍMICA

- Almendras Camargo, Juan: “Química, formulación y nomenclatura inorgánica, ejercicios y experimentos”.
- Montañó Nemer, Juan Carlos “Química general I”.
- Cruz Javier, Osuna María Elena, Ortiz Jesús “Química General”.
- Joseph A. Babor/ José Ibarz Aznárez: “Química General Moderna”.
- S.Arenson: “Química analítica cuantitativa”.
- J.Rosemberg/ L.M Epstein: Química General.
- Alvarez Rolando: 5300 problemas de Química Básica.
- Chang Raymond “Química”.
- G.Jómchenko/ I. Jómchenko :”Problemas de química”
- Unión de profesores de química: “Apuntes de química”.
- Internet: Textos virtuales de química general, artículos.

FÍSICA

1. *FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA*, Serway R. y Jewett J. (vols. I y II, Cengage Learning Editores, México, 2008).
2. *FÍSICA CONCEPTUAL*, Hewitt P. (PEARSON EDUCACIÓN, México, 2007).



3. *FÍSICA*, Resnick R., Halliday D y Krane K., (vols. I y II, Grupo Editorial Patria, México, 2007).
4. *FÍSICA UNIVERSITARIA*, Sears F. y Zemansky M. (vols. I y II, Pearson Educación, México, 2009).
5. *FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA*, Giancoli D. (Pearson Educación, México, 2008).
6. *FÍSICA*, Alonso M. y Finn E. (vols. I, II y III, Fondo Educativo Interamericano, España, 1970).
7. *FÍSICA PARA CIENCIAS E INGENIERÍA*, Feshbane P., Casiorowicz S. y Thornton S. (Prentice – Hall Hispanoamericana, México, 1994).
8. *FÍSICA PARA LA CIENCIAS Y TECNOLOGÍA*, Tipler P. y Mosca G. (Reverte, Barcelona - España, 2006).
9. Revista Boliviana de Física, Instituto de Investigaciones Físicas, FCPN–UMSA. (<http://www.fiumsa.edu.bo/>).

MATEMÁTICA

- Editorial Construyamos, Matemática Primero, Segundo, Quinto de Secundaria.
- Editorial La Hoguera, Matemática Primero, Segundo, Tercero, Quinto y Sexto de Secundaria.
- Geometría Analítica de Lehman.
- Cálculo I de Víctor Chungara.
- Michael Spivak. Cálculo Infinitesimal (Vol. 1 y 2). Editorial Reverté: Barcelona, 1970.
- Fernando Peláz Bruno. Cálculo. Oficina de Apuntes CECEA: Montevideo, 2001.
- Apóstol, Tom. Calculus. Volúmenes 1 y 2. Editorial Reverte: Barcelona, 1975.
- Richard Courant, Fritz Jhon. Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático. Vol. 1 y 2 Limusa: México 1979.
- P. Choque, Álgebra Pre-Universitaria: Teoría, Ejemplos y Ejercicios, 2^{da} edición, UMSA, La Paz 2004.
- E. Sowokowsky, J. Kole. Álgebra y Trigonometría con Geometría Analítica, 12^a edición, Cengage Learning, México, 2009.
- S. Lazo, Álgebra con Trigonometría y Geometría Analítica, 3^{ra} edición.