

ÍNDICE

	Páginas
Introducción	2
Organigrama	3
1. Personal del CEPRE-UNALM	4
2. Duración y horarios del Ciclo Regular 2017-II	7
3. Distribución de horas de clases semanales	7
4. Cronograma de exámenes y recuperaciones de clases	8
5. Sistema de evaluación	9
6. Examen de Ingreso Directo	10
7. Normas para las evaluaciones	11
8. Instrucciones para los exámenes	12
9. Normas internas del CEPRE-UNALM	15
10. Programas de los cursos	19

INTRODUCCIÓN

La experiencia y la sólida organización educativa y administrativa del Centro de Estudios Preuniversitarios de la Universidad Nacional Agraria La Molina (CEPRE-UNALM) aseguran las condiciones académicas más adecuadas para que nuestros postulantes ingresen a cualquier universidad del sistema; y, en especial, a la **Universidad Nacional Agraria La Molina**.

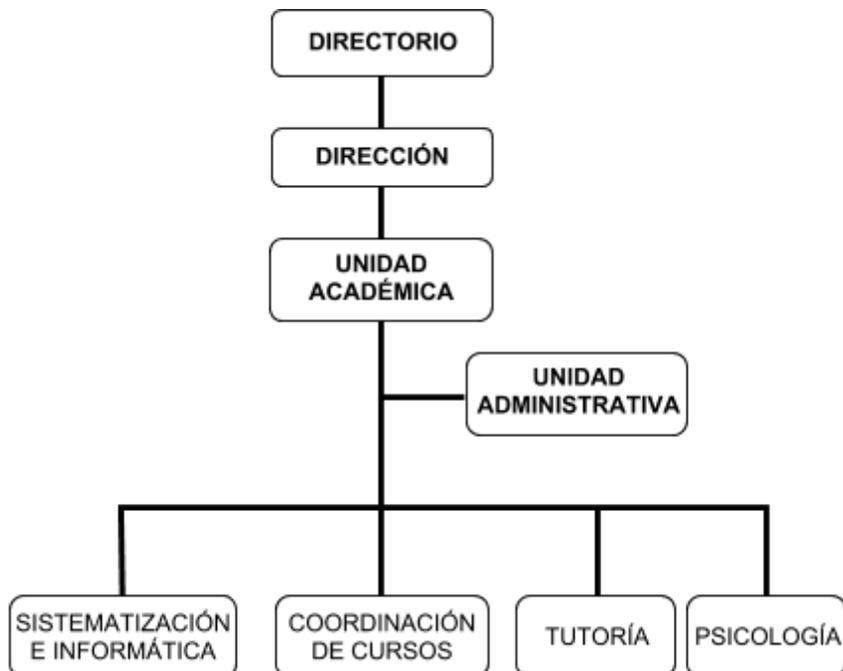
Nuestra responsabilidad no solo se limita a una seria y rigurosa preparación para el Ingreso Directo y para el Concurso Ordinario de Admisión, sino también da prioridad al aprendizaje de los conocimientos necesarios para el éxito en los estudios universitarios e incide en aspectos formativos como es el reforzamiento de las técnicas de estudio y la orientación a la práctica del deporte que son necesarios en el desarrollo humano para el logro de mejores resultados.

Además, brindamos Apoyo Educativo que consiste en dar soporte de asesoría y orientación permanente. Personalizamos la educación y la preparación que brindamos a través de grupos de estudio, seminarios y asesoría académica, a cargo de profesionales especializados.

El nuestro es un compromiso serio con quienes, como ustedes, nos confían la tarea de guiarlos hacia la meta, uniendo esfuerzos, ideales y voluntades.

LA DIRECCIÓN

ORGANIGRAMA



1. PERSONAL DEL CEPRE-UNALM

PERSONAL DIRECTIVO

Director

Mg. Víctor Trejo Cadillo

Jefe de la Unidad Académica

Mg. Teófilo Chire Murillo

Jefe de la Unidad Administrativa

Ing. Miguel Delgado García

PERSONAL ACADÉMICO - ADMINISTRATIVO

DIRECCIÓN:

Oficina de Secretaría
Sra. Brenda Valdez Tello

UNIDAD ACADÉMICA:

Secretaría

Sra. Erica Rosas Trigoso

Sistematización e Informática

Ing. Luis Cornejo Garrido

Ing. Antonio Pardo Figueroa López

Asesoría Psicológica

Ps. Ricardo Inami Shimabukuro

Asistencia y Normas

Dr. Jorge Delgado Barreto

Tutoría

Ing. José Carreño Reyes

Bach. Santiago Ramírez Rivera

Lic. Juan Villanueva Cáceda

Bach. Evelyn Rubina Antunez

Tópico de Salud

Tec. María del Pilar Apolinario Llacza

UNIDAD ADMINISTRATIVA:

Secretaría

Srta. Jennifer Pinedo Veliz

Asistente Administrativo

Sr. Roy Alegría Vásquez

Recepcionista

Sra. Luz María Aguilar Ramos

Técnico de Impresión

Sr. Humberto Lozano Rojas

Portería

Sr. Oscar Chiri Castillo

Sr. Juan Lévano Campos

Técnico de Mantenimiento

Sr. Rubén Salcedo Carrasco

Limpieza

Sra. Rosa Arteaga Carmona

Sr. José Huertas Jara

Sr. Paul Ynquillay Lima

Sr. John Ochoa Argumedo

Sr. Kenyo Loayza Canales

PERSONAL DOCENTE

Razonamiento Verbal

Coordinador: Prof. Tomás Barriga Barriga

- Prof. Mario Castillo Hilario
- Prof. José Gabriel Cabrera Alva
- Prof. Ángel Chiri Cabrera
- Prof. Moisés Cumpa Valencia
- Prof. Rafael Fernández Suárez
- Prof. Diego Salazar Pisfil

Razonamiento Matemático

Coordinador: Prof. Alfredo Moreno Llacza

- Prof. Raúl Carrasco Torres
- Prof. César Cordero Paredes
- Prof. Luis Masgo Lara
- Prof. Rommel Pezo Vásquez
- Prof. Oscar Tang Cruz
- Prof. Narciso Vivas Ordinola

Álgebra

Coordinador: Prof. Juan Carlos Mesía Mendoza

- Prof. Pablo Gallardo Vásquez
- Prof. José Gutiérrez Salazar
- Prof. Nilton Machicao Béjar
- Prof. Fausto Marcelo De la Cruz
- Prof. Armando Quispe Pauyacc
- Prof. Carlos Torres Matos
- Prof. Emilio Vidal Domínguez

Aritmética

Coordinador: Prof. Ely Guardia Jara

- Prof. Ulises Arias Chumpitaz
- Prof. Ricardo Gutiérrez Guerrero
- Prof. Noemí Julca Vera
- Prof. Renzo Mere Donayre

Geometría

Coordinador: Prof. Sandro Alencastre Calderón

- Prof. Antonio Gutiérrez Curi
- Prof. Carlos Gutiérrez Curi
- Prof. Robert Jara Mory

Trigonometría

- Coordinador: Prof. Domingo Sánchez Amado
- Prof. Uriel Aspilcueta Pérez
- Prof. Orlando Galarza Gerónimo
- Prof. Héctor Jara Mory
- Prof. Juan Carlos Sandoval Peña
- Prof. Aurelio Vela Marroquín
- Prof. Luis Vizarrata García

Física

Coordinador: Prof. Luis Carrillo La Rosa

- Prof. Santos Agurto Ojeda
- Prof. Guillermo De la Cruz Romero
- Prof. Marco Goicochea Vega
- Prof. Humberto Oneto Mujica
- Prof. Juan Trabucco Ricaldi

Química

- Coordinador: Prof. Víctor Caro Sánchez Benites
- Prof. Eloy Luna Solís
- Prof. Elva Ríos Ríos
- Prof. Daniel Rodríguez Chávez
- Prof. Tatiana Rojas Ayerve
- Prof. Fidel Yovera Portocarrero

Biología

- Coordinador: Prof. César López Bonilla
- Prof. María Luisa Alvarado Jaramillo

• Prof. Ángel Salazar Minaya

2. DURACIÓN Y HORARIOS DEL CICLO REGULAR 2017-II

DURACIÓN:

El Ciclo Regular 2017-II tiene una duración de dieciséis semanas. Se inicia el 18 de agosto y concluye el 02 de diciembre.

HORARIOS:

Turno mañana

Clases : Lunes a viernes de 8:00 am. a 1:20 pm.

Evaluaciones : Sábados de 8:00 am. a 11:00 am.

Turno tarde

Clases : Lunes a viernes de 2:00 pm. a 7:20 pm.

Evaluaciones : Sábados de 11:00 am. a 2:00 pm.

Turno escolares

Clases : Lunes a viernes de 3:50 pm. a 9:10 pm.

Evaluaciones : Sábados de 11:00 am. a 2:00 pm.

3. DISTRIBUCIÓN DE HORAS DE CLASES SEMANALES:

Curso	Horas
Raz. Matemático	4
Raz. Verbal	3
Álgebra	3
Aritmética	3
Geometría	3
Trigonometría	3
Física	4
Química	4
Biología	3
TOTAL	30

4. CRONOGRAMA DE EXÁMENES Y RECUPERACIONES DE CLASES

AGOSTO

- Viernes 18 : Inicio de clases
- Sábado 19 : **1era recuperación (por el lunes 14/08)**
- Sábado 26 : Recuperación del 30/08 (Día de Santa Rosa de Lima)

SETIEMBRE

- Sábado 02 : Jornada Académica
- Sábado 09 : **Primer examen**
- Sábado 16 : **2da recuperación (por el martes 15/08)**
- Sábado 23 : **Segundo examen**
- Sábado 30 : **3era recuperación (por el miércoles 16/08)**

OCTUBRE

- Sábado 07 : **Tercer examen**
- Sábado 14 : **4ta recuperación (por el jueves 17/08)**
- Sábado 21 : **Cuarto examen**
- Sábado 28 : Jornada Deportiva

NOVIEMBRE

- Sábado 04 : **Quinto examen**
- Sábado 11 : Recuperación del 01/11 (Día de todos los Santos)
- Sábado 18 : **Sexto Examen**

DICIEMBRE

Sábado 02 : Examen Final

Martes 05 : EXAMEN DE INGRESO DIRECTO

5. SISTEMA DE EVALUACIÓN

La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje es permanente y comprende:

A. EXÁMENES

Se han programado seis exámenes y un examen final de carácter acumulativo.

NÚMERO DE PREGUNTAS POR EXAMEN

Curso	Nº de Preguntas
Raz. Matemático	21
Raz. Verbal	21
Álgebra	6
Aritmética	3
Geometría	4
Trigonometría	3
Física	14
Química	14
Biología	14
Total preguntas	100

B. PUNTAJE FINAL

El puntaje de cada evaluación es el promedio aritmético de las notas obtenidas en los diferentes cursos y es multiplicado por el peso correspondiente.

La suma de los puntajes obtenidos en las evaluaciones constituye el puntaje acumulado o puntaje final.

El alumno tendrá opción al Examen Directo (ED) si tiene un puntaje mínimo acumulado de 630 puntos hasta el último examen.

Los puntajes máximos acumulados, así como los pesos de cada evaluación y los utilizados para la calificación se muestran en la siguiente tabla:

Evaluaciones	E1	E2	E3	E4	E5	E6	EF	ED
Peso (%)	7	7	7	7	7	7	18	40
	60							40
Puntaje máximo acumulado	140	280	420	560	700	840	1200	2000

Ejemplo:

Evaluación	Nota Promedio	Peso	Puntaje	Puntaje acumulado
E1	15	7	105	105
E2	12	7	84	189
E3	15	7	105	294
E4	11	7	77	371
E5	11	7	77	448
E6	13	7	91	539
EF	12	18	216	755
ED	11	40	440	1195

6. EXAMEN DE INGRESO DIRECTO

Se tomará el martes 05 de diciembre de 2017 de 8:00 am. a 11:00 am. por un Jurado designado por la UNALM.

Podrán dar el Examen de Ingreso Directo los alumnos del CEPRE-UNALM que cumplan con los siguientes requisitos:

- Tener un puntaje acumulado mínimo de 630 puntos.
- Haber asistido regularmente a clases (80% como mínimo).
- **No haber ingresado a la UNALM por Examen Directo del CEPRE-UNALM.**
- **No ser alumno de la UNALM.**
- Presentar los siguientes documentos:

- 1) Copia simple del DNI. Si el alumno es menor de edad deberá presentar adicionalmente copia simple del DNI del Padre o Apoderado.
- 2) Copia simple y original del certificado de estudios del 1° al 5° año de secundaria, con una antigüedad no mayor a un año (a partir de marzo del 2017), con todas las calificaciones aprobadas, sin enmendaduras, en óptimas condiciones y con nombres y apellidos acordes con el D.N.I. Asimismo, deberá tener en la parte posterior un sello de la UGEL (indispensable para la validación del documento). En el reverso, les adjuntamos las características que debe tener su certificado de estudios.

El número de vacantes ofrecido por la UNALM por esta modalidad de ingreso se cubrirá por estricto orden de mérito. **Los postulantes podrán elegir hasta tres opciones entre todas las carreras profesionales, pudiendo determinar libremente una sola opción, dos opciones o tres opciones, según sus preferencias, por las carreras profesionales de la UNALM (Res. N° 731-2005-UNALM).**

7. NORMAS PARA LAS EVALUACIONES

1. Los exámenes son establecidos de acuerdo al cronograma de exámenes y recuperaciones de clases y son de **fecha única (Art. 35 del Reglamento de la UNALM)**. El alumno que llegase tarde no podrá rendir examen y no hay examen de rezagos.
2. Los exámenes son pruebas objetivas del tipo de elección múltiple, con cinco alternativas de respuesta por pregunta. La calificación se realizará en el centro de cómputo del CEPRE-UNALM.
3. Solamente se permitirá el ingreso a los alumnos que se identifiquen con el carné del Centro de Estudios Preuniversitarios.
4. Para la prueba el alumno debe traer lápiz, borrador y tajador, los cuales podrán estar si se desea, en una mica transparente. Está terminantemente prohibido el uso de calculadoras, hojas adicionales a la prueba; así como el préstamo del material de trabajo durante el desarrollo de la prueba.
5. **El alumno no podrá traer al CEPRE-UNALM el día de las evaluaciones, celular, radio, mp3, mp4, formatos audiovisuales, etc. Si se le encontrara con alguno de estos aparatos dentro del local; esté usando o no el equipo, la prueba será anulada. Tampoco podrá traer mochilas, cartucheras, carteras, libros, separatas, etc.**
6. **Las alumnas deberán llevar el cabello recogido con collete o ganchos. Los alumnos con cabello largo también deberán recogerse el cabello. Ningún alumno(a) podrá llevar puesto sombrero, gorro o pañoleta sobre la cabeza.**
7. La distribución de los alumnos en las aulas se hará en forma aleatoria.
El alumno, al ingresar al CEPRE, buscará en las listas publicadas el aula donde le corresponde dar el examen.
Verificará su nombre en la lista del aula asignada para dar su prueba. Solamente ingresará al aula con la autorización del profesor vigilante.
8. Una vez iniciada la prueba, el alumno no podrá abandonar el aula salvo en casos excepcionales y con el permiso del responsable del aula, por lo que el uso de los servicios higiénicos deberá realizarse antes de comenzar el examen.
9. Para anotar los códigos y marcar las respuestas se debe usar lápiz 2B, únicamente.
10. Los alumnos no podrán, durante el desarrollo de la prueba, conversar o mirar la tarjeta del vecino.

11. El profesor vigilante es la autoridad en el aula y sus decisiones son inapelables.
12. Un timbre indicará la conclusión de la prueba. Los alumnos dejarán de marcar su ficha óptica y permanecerán sentados, en silencio, hasta que el profesor encargado del aula dé la orden de salida al sonido del segundo timbre.
13. Los exámenes que rendirá el alumno no serán devueltos.

8. INSTRUCCIONES PARA LOS EXÁMENES

1. Antes del inicio de la prueba, se le entregará una ficha óptica que consta de dos partes: una denominada HOJA DE IDENTIFICACIÓN y la otra HOJA DE RESPUESTAS. Ver en la figura anexa.
2. En la HOJA DE IDENTIFICACIÓN, escriba la letra del aula donde estudia. Datos personales (apellidos y nombres). Use letras de imprenta.

Además, en la parte del CÓDIGO DE POSTULANTE, escriba su código correspondiente, de acuerdo al carné, teniendo en cuenta que se debe llenar con “0” los casilleros que preceden a su código.

Rellene completamente, con lápiz negro, de izquierda a derecha, los círculos correspondientes a su número de código, de tal manera que cada columna corresponda a un dígito del código. Por ejemplo, si tiene código 86 deberá anotar como 00086 de manera que se complete los 5 casilleros.

3. En la HOJA DE RESPUESTAS en el recuadro referente a TIPO DE PRUEBA existen cuatro círculos marcados con las letras A, B, C y D. Rellene el círculo que corresponda según la indicación que señale el profesor del aula.
4. En la HOJA DE RESPUESTAS están numeradas las preguntas para las cuales existen cinco círculos marcados con las letras A, B, C, D y E que corresponden a las cinco alternativas de respuestas que tiene cada pregunta.
5. Revise la prueba, observe si tiene el número exacto de preguntas.
6. Lea con detenimiento cada pregunta para estar seguro de haberla comprendido analice las alternativas y seleccione sólo una.
7. Una vez elegida su respuesta, rellene, completamente, con lápiz negro 2B el círculo de la letra que corresponde a la alternativa seleccionada.
8. Si desea cambiar la alternativa seleccionada, borre suavemente la primera y rellene su nueva alternativa.

9. De no estar seguro de la respuesta, no marque. Cada respuesta incorrecta tiene un puntaje negativo.

10. Tenga especial cuidado de no hacer ninguna marca, seña o identificación en la ficha óptica. No podrá doblarla, dañarla o desglosarla. El incumplimiento dará lugar a la anulación de la prueba.
11. Calcule bien el tiempo para el desarrollo de la prueba, tomando en cuenta el número de preguntas.
12. Conteste primero las preguntas más sencillas. El camino más seguro para aliviar la ansiedad es ponerse a trabajar en algo que se sabe o se conoce.
13. Escriba las fórmulas, ecuaciones y reglas difíciles de recordar antes de empezar a resolver los problemas.
14. Si no puede resolver un problema, pase al siguiente y, si el tiempo lo permite, vuelva luego a los que dejó sin responder.

9. NORMAS INTERNAS DEL CEPRE-UNALM

GENERALIDADES ACADÉMICAS

Artículo 01 El Centro de Estudios Preuniversitarios (CEPRE) prepara a los estudiantes para ingresar a la UNALM por la **vía directa** o por el **Concurso Ordinario de Admisión** dando prioridad al aprendizaje.

Artículo 02 Es una entidad de servicio, sin fines de lucro, diseñada para optimizar el nivel educativo del alumno a fin de que pueda afrontar con éxito sus estudios universitarios.

CAPÍTULO I : DE LOS ALUMNOS

Artículo 03 Es alumno del CEPRE-UNALM aquel debidamente matriculado y registrado en la base de datos. El carné del estudiante otorgado por el CEPRE-UNALM lo acreditará, en cualquier circunstancia.

Artículo 04 Debe aceptar y cumplir las normas del Reglamento Interno y respetar al personal administrativo, personal docente y de servicio.

Artículo 05 Los alumnos garantizan la veracidad de los datos brindados en la ficha de matrícula de nuestro sitio web. Si hubiese alguna información inexacta, comunicar al Tutor a la brevedad, para realizar la(s) modificación(es) respectiva(s); caso contrario, esto será tomado como falta grave.

CAPÍTULO II : PUNTUALIDAD Y ASISTENCIA

Artículo 05 Asistir con puntualidad y regularidad al CEPRE-UNALM.

Turnos mañana y tarde :

El ingreso de los alumnos es por la puerta de la Av. Cuba No. 350, **desde las 7:25 am. hasta las 8:00 am.** (turno mañana) y **de 1:25 pm. a 2:00 pm.** (turno tarde).

Después de las 8:00 am. (turno mañana) y 2:00 pm. (turno tarde) los alumnos tendrán una tolerancia de 10 minutos e ingresarán, en calidad de tardanza, por la puerta del Jr. Almirante Guisse No. 939.

Después de las 8:10 am. (turno mañana) y 2:10 pm. (turno tarde) **ningún alumno podrá ingresar al local** hasta el día siguiente, salvo venga acompañado por su padre o apoderado.

Turno escolar:

El ingreso de los alumnos al local es por la puerta del Jr. Almirante Guisse No. 939 de 2:30 pm. a 3:50 pm. Tendrán una tolerancia de hasta 15 minutos para que ingresen al aula. Después de las 4:05 pm. **ningún alumno escolar podrá ingresar al local** hasta el día siguiente, salvo venga acompañado por su padre o apoderado.

Se considerará una inasistencia cada tres tardanzas. El CEPRE-UNALM no se responsabiliza por la seguridad de los alumnos que no ingresen al local.

Artículo 06 Para poder retirarse del CEPRE, durante el horario de clase, el alumno deberá solicitar al Tutor de aula el permiso correspondiente con 24 horas de anticipación, a fin de que se autorice la salida. El permiso será solicitado por escrito por el padre o apoderado.

Artículo 07 El carné es el documento de identidad que acredita ser alumno del CEPRE. Se presentará para ingresar diariamente, pasar asistencia y controlar la permanencia y salida del alumno. Deberá presentarse, también, para rendir exámenes.

Artículo 08 La pérdida del carné expedido por el Centro obliga a obtener un duplicado, previo trámite en la Unidad Administrativa y el pago correspondiente. Dado que el carné es el documento con el que registra asistencia, al alumno solo se le justificará 02 días hábiles como máximo.

Artículo 09 Para justificar su inasistencia el alumno deberá presentar:

- a) Solicitud de justificación de inasistencia cuyo formato debe descargar e imprimir desde la página web del CEPRE-UNALM (link: **Justificación de inasistencia**).
- b) Documento probatorio de la inasistencia (certificado médico, boleto de viaje fuera de Lima u otro).

La justificación deberá ser presentada al Tutor responsable del aula correspondiente, como máximo 2 días después de reintegrarse a sus clases.

CAPÍTULO III: DEL COMPORTAMIENTO ACADÉMICO

Artículo 10 El profesor del aula es la autoridad responsable de que los estudiantes reciban una buena enseñanza.

Artículo 11 El alumnado demostrará educación y disciplina, en el aula y fuera de ella.

Artículo 12 Está prohibido escribir en las paredes y baños, pintar puertas, carpetas, lunas u otros enseres del Centro. Asimismo, manchar con los pies las paredes, tirar papeles en el aula y el patio.

Artículo 13 Los bienes que el CEPRE-UNALM ha puesto a disposición de los estudiantes (carpetas, lunas, puertas, etc.) deben ser cuidados en forma responsable por todos los usuarios. El CEPRE-UNALM se reserva el derecho de exigir la reposición o pago a la persona que dañe algún bien.

Artículo 14 Está prohibido cambiar de lugar las carpetas.

Artículo 15 Durante el dictado de clases está prohibido leer revistas, periódicos, así como usar equipos y componentes electrónicos u otros actos que distraigan.

Artículo 16 No está permitido el cambio de aula. La trasgresión de este artículo será sancionada.

Artículo 17 Está prohibido fumar en el local del CEPRE-UNALM.

“Está prohibido fumar en las áreas abiertas y cerradas de los establecimientos públicos y privados dedicados a la salud y a la educación, en las dependencias públicas, así como en los medios de transporte público”. **Ley antitabaco 28705.**

CAPÍTULO IV : DE LOS RECREOS

Artículo 18 Durante los recreos, está prohibido salir de compras fuera del Centro de Estudios Preuniversitarios.

Artículo 19 Al finalizar el recreo, profesores y alumnos se encaminarán inmediatamente a sus aulas respectivas.

Artículo 20 Está terminantemente prohibido dejar las botellas de bebidas tanto en las aulas como en el patio. El alumno deberá devolverlas a la cafetería.

Artículo 21 Está prohibido que profesores y alumnos consuman alimentos o bebidas durante las clases.

CAPÍTULO V: DE LAS MEDIDAS DISCIPLINARIAS

Artículo 22 Cualquier trasgresión a lo dispuesto en el presente reglamento será sometida al siguiente criterio:

- a) Amonestación verbal.
- b) Suspensión temporal.
- c) Expulsión del CEPRE, en el caso de reincidencia.

Las faltas graves dentro del local (consumo y/o venta de drogas y licor, atentados contra la integridad física de las personas, suplantación en exámenes y actos reñidos contra la moral) constituyen motivo de expulsión inmediata del alumno.

CAPÍTULO VI : DE LOS PADRES DE FAMILIA

Artículo 23 Deben mantener un diálogo personal con los Tutores del CEPRE-UNALM para coordinar acciones tendientes a mejorar el rendimiento académico de sus hijos. Asimismo, los Padres de Familia pueden obtener los resultados de las evaluaciones mediante una contraseña que les será enviado a través de sus hijos.

Artículo 24 Deben justificar, personalmente, las tardanzas y las inasistencias reiteradas de sus hijos. Los casos de enfermedad requieren la presentación del certificado médico.

Artículo 25 Los Padres de Familia garantizan la veracidad de los datos brindados en la ficha de matrícula de nuestro sitio web. Si hubiese alguna información inexacta, el alumno deberá comunicar al Tutor a la brevedad, para realizar la(s) modificación(es) respectiva(s); caso contrario, esto será tomado como falta grave.

10. PROGRAMAS DE LOS CURSOS

PROGRAMA ANALÍTICO DE RAZONAMIENTO VERBAL

I. CONOCIMIENTOS PREVIOS

Semana 1

El lenguaje verbal. Características. Significado y sentido. El conocimiento lexical. La etimología. Importancia. Prefijos y sufijos. Raíces griegas y latinas.

II. COMPRENSIÓN DE TEXTOS (Nivel 1)

Semana 2

El texto. Definición, características, estructura, jerarquización. Metodología de la comprensión de textos. El criterio de incompatibilidad.

Semana 3

Tipos de texto: descriptivo y expositivo. Definiciones y características. Información explícita e implícita, sentido contextual. Técnicas de lectura: el resumen, el esquema, el subrayado.

Semana 4

El texto argumentativo. Tesis y argumentos. Análisis de un texto académico.

III. RELACIONES SEMANTICAS

Semana 5

Sinónimos y antónimos: definición. Tipos. Pertinencia. El valor del contexto.

Semana 6

Término excluido. Definición. El campo semántico. Estrategias para su resolución.

IV. RELACIONES LÓGICAS

Semana 7

Analogías. Definición. Estructura. Tipos: asociados por el uso, cogenéricos, genero-especie, causa-efecto, parte-todo, elemento-conjunto, intensidad, secuencia.

Semana 8

Analogías. Tipos de asociaciones: función, características, instrumento, producto, asociados por el lugar, simbolización. Estrategias para su resolución.

Semana 9

Series verbales. Definición. Pasos para su resolución.

V. COMPRENSIÓN DE TEXTOS (Nivel 2)

Semana 10

El razonamiento inferencial. La deducción.

Semana 11

El razonamiento inferencial. La inducción.

Semana 12

El razonamiento inferencial combinado. La extrapolación.

VI. PLAN DE REDACCIÓN

Semana 13

Oraciones incompletas. Definición. El contexto. Estructura. La cohesión y coherencia. La gramaticalidad. Los conectores lógicos.

Semana 14

Eliminación de oraciones. Definición. Objetivos. La cohesión. Criterios para la eliminación: impertinencia, redundancia.

Semana 15

Organización de la información. Definición. Objetivos. Tipos: analítica, temporal, causal. Etc. Estrategias para su resolución.

Semana 16

Organización de la información y comprensión de textos. Plan de redacción.

PROGRAMA ANALÍTICO DE RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

I. ORDEN DE INFORMACIÓN

Semana 1

Ordenamiento lineal. Ordenamiento circular. Ordenamiento mediante tablas.

II. INTRODUCCION AL RAZONAMIENTO LÓGICO

Semanas 1, 2 y 3

Proposiciones: Simples y compuestas. Proposiciones equivalentes. Inferencias por reducción al absurdo. Proposiciones cuantificadas. Representación gráfica de las proposiciones cuantificadas. Negación de las proposiciones cuantificadas. Inferencias, usando los diagramas de Venn.

III. MÁXIMOS Y MÍNIMOS

Semana 3 y 4

Certezas. Máximos y mínimos.

IV. SUCESIONES – PSICOTÉCNICO

Semana 4, 5 y 6

Sucesiones numéricas: Sucesión de Fibonacci. Sucesiones polinomiales: Lineales y cuadráticas. Sucesiones geométricas. Sucesiones alfabéticas, alfanuméricas. Sucesiones combinadas, alternadas. Analogías numéricas, alfabéticas y gráficas. Distribuciones numéricas, alfabéticas. Visualización espacial de un sólido.

V. SERIES

Semanas 6 y 7

Series aritméticas. Series geométricas. Serie geométrica ilimitada.

Series notables: Series de los n primeros números impares, n primeros números pares, de los n primeros cuadrados perfectos, de los n primeros cubos.

VI. SUMATORIAS

Semana 7 y 8

Sumatorias y sus propiedades. Representación de series a través de sumatorias.

Sumas especiales: suma compuestas por factores consecutivos, suma compuestas por factores cuya diferencia sea constante; suma compuestas por factores, cuya suma sea constante; suma de las inversa de los productos compuestas por factores cuya diferencia sea constante. Doble sumatoria y propiedades.

VII. MÉTODOS RAZONATIVOS: INDUCCIÓN - DEDUCCIÓN

Semana 8 y 9

Inducción. Conteo de objetos geométricos: Por conteo simple, por el método de la inducción.

Deducción. Conteo de objetos geométricos por el método de la deducción: Conteo de segmentos, conteo de triángulos, conteo de cuadriláteros.

Semana 10

Habilidad operativa. Conteo por el método de Pascal.

VIII. ANÁLISIS COMBINATORIO

Semanas 10 y 11

Factorial. Descomposición parcial de un factorial. Descomposición canónica de un factorial. Ceros terminales. Principios fundamentales del análisis combinatorio: Principio de la adición, Principio de la multiplicación.

Semanas 11 y 12

Permutación. Permutación con repetición. Permutación circular. Combinación.

IX. OPERADORES MATEMÁTICOS

Semanas 12 y 13

Operadores simples. Operadores compuestos.
Ley de composición interna y sus propiedades.

X. PLANTEO DE ECUACIONES

Semana 14

Representación simbólica de un enunciado. Planteo y solución de ecuaciones lineales. Planteo y solución de ecuaciones no lineales.
Planteo y solución de sistemas ecuaciones lineales. Planteo y solución de sistemas ecuaciones no lineales.

XI. PLANTEO DE INECUACIONES

Semana 14 y 15

Representación simbólica de un enunciado. Planteo y solución de inecuaciones lineales. Planteo y solución de inecuaciones no lineales.

XII. CUATRO OPERACIONES

Semanas 15

Método razonado. Método de solución inversa. Método de la regla conjunta.

XIII. PERÍMETROS Y ÁREAS

Semana 16

Perímetros. Cálculo de área por traslación, por diferencias, por propiedades.

PROGRAMA ANALÍTICO DE ÁLGEBRA

I. LEYES DE EXPONENTES

Semana 1

Introducción. Potenciación: Multiplicación y división de bases iguales. Exponente cero. Exponente negativo. Potencia de una multiplicación. Potencia de una división. Potencia elevada a un exponente. Radicación: Raíz de una multiplicación. Raíz de una división. Raíz de una potencia (exponente fraccionario). Raíz de una raíz. Ecuaciones exponenciales: Principios fundamentales.

II. POLINOMIOS

Semana 2

Introducción. Definición. Notación de $P(x)$ y $P(x,y)$. Propiedades: Suma de coeficientes y término independiente. Grado de las expresiones algebraicas: Grado absoluto y grado relativo. Clasificación de polinomios. Operaciones con polinomios. Cambio de variable en polinomios. Productos notables.

III. DIVISIÓN DE POLINOMIOS

Semana 3

Introducción. Definición: Algoritmo de la división. Clases de división: Exacta e inexacta. Propiedades de la división. Métodos para dividir polinomios: Método de Horner. Método de Ruffini. Teorema del resto. Restos especiales. Divisibilidad polinómica: Teorema del factor.

IV. FACTORIZACIÓN DE POLINOMIOS

Semana 4

Introducción. Factor primo y número de factores primos de un polinomio. Métodos de factorización: Método del factor común. Método de agrupación de términos (factor común polinomio). Método de las identidades. Método de las aspas: Aspa simple, aspa doble y aspa doble especial. Método de los divisores binómicos. Artificios de cálculo.

V. FRACCIONES ALGEBRAICAS

Semana 5

Introducción. Mínimo común múltiplo y máximo común divisor de dos o más polinomios. Fracciones algebraicas: Definición. Clases de fracciones. Simplificación y operaciones con fracciones. Fracciones parciales: Casos. Valor del límite de una fracción racional.

VI. COCIENTES NOTABLES Y BINOMIO DE NEWTON

Semana 6

Cocientes notables. Condiciones que deben cumplir. Casos. Fórmula del término general de un cociente notable. Factorial de un número natural. Propiedades. Número combinatorio. Propiedades. Desarrollo del binomio de Newton. Fórmula del término de lugar general.

VII. RADICACIÓN

Semana 7

Introducción. Definición. Operaciones con radicales. Radical doble. Racionalización: casos. Valor del límite de una fracción irracional.

VIII. NÚMEROS COMPLEJOS

Semana 8

Introducción. Números complejos. Definición. Sistema de números complejos. Clases de números complejos. Unidad real y unidad imaginaria: Potencias de la unidad imaginaria. Formas de representar un número complejo: Forma binómica. Forma polar o trigonométrica. Relaciones entre números complejos: Complejos conjugados. Complejos opuestos. Operaciones con números complejos. Forma binómica: Adición, sustracción, multiplicación y división. Forma polar: Multiplicación, división y potenciación. Propiedades generales de los números complejos.

IX. ECUACIONES LINEALES y ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Semana 9

Ecuaciones lineales: Introducción, definición, clasificación, propiedades fundamentales de las igualdades. Solución - Análisis de consistencia.

Ecuaciones de segundo grado: Introducción, definición, cálculo y discusión de raíces, propiedades de raíces. Construcción de una ecuación de segundo grado a partir de sus raíces.

X. ECUACIONES POLINOMIALES

Semana 10

Introducción. Ecuación bicuadrática: Propiedades de raíces. Ecuación binómica: Solución por factorización. Ecuación trinómica. Ecuación recíproca. Ecuación polinomial de grado n . Forma general. Teorema fundamental del álgebra. Propiedades de las ecuaciones polinomiales. Teorema de Cardano-Viete.

XI. SISTEMA DE ECUACIONES

Semana 11

Introducción. Definición. Clasificación de un sistema lineal: Por el número de variables o incógnitas. Por el número de soluciones. Métodos de solución de un sistema lineal: Método de eliminación. Método de sustitución. Análisis de consistencia de un sistema lineal de dos incógnitas. Sistema de ecuaciones lineales y no lineales.

XII. DESIGUALDADES E INECUACIONES

Semana 12

Introducción. Desigualdades: Definición. Propiedades. Intervalos: Clases de intervalos. Operaciones con intervalos. Inecuaciones: Inecuación de primer grado. Inecuaciones de segundo grado. Inecuaciones de grado superior: Casos. Método de los puntos críticos. Inecuaciones racionales e irracionales. Sistema de inecuaciones.

XIII. VALOR ABSOLUTO

Semana 13

Introducción. Definición de valor absoluto en los reales. Propiedades. Ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto.

XIV. RELACIONES Y FUNCIONES

Semana 14

Introducción. Par ordenado. Producto cartesiano. Propiedades. Representación gráfica en el plano cartesiano. Relación: Definición. Dominio, rango y representación gráfica de una relación. Relación de Reales en Reales . Función: Definición. Dominio y rango de una función. Función real de variable real. Evaluación de una función. Dominio maximal de una función. Representación gráfica de una función.

XV. FUNCIONES ESPECIALES

Semana 15

Introducción. Función lineal. Función constante. Función identidad. Función valor absoluto. Función cuadrática: representación gráfica, valor máximo y mínimo. Función inyectiva. Función inversa: propiedades.

XVI. LOGARITMOS

Semana 16

Introducción. Definición: el operador logaritmo. Función exponencial y función logarítmica. Propiedades generales de los logaritmos: Cologaritmo y antilogaritmo. Logaritmos decimales y neperianos. Ecuaciones logarítmicas y sistema de ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

PROGRAMA ANALÍTICO DE ARITMÉTICA

I. CONJUNTOS

Semanas 1 y 2

Noción de conjunto. Determinación de conjuntos, por extensión y por comprensión. Relación de pertenencia. Número de elementos de un conjunto. Conjunto vacío. Conjunto unitario. Conjunto Universal. Representación gráfica de conjuntos. Conjuntos finitos e infinitos. Conjuntos Numéricos. Relaciones entre conjuntos, igualdad e inclusión: subconjuntos, número de subconjuntos. Subconjuntos propios, número de subconjuntos propios. Conjunto potencia. Operaciones entre conjuntos, unión, intersección, diferencia, complemento y diferencia simétrica.

II. SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Semana 3

Conceptos básicos de numeración. Sistema de Numeración. Conversiones.

III. CUATRO OPERACIONES

Semana 4

Adición, propiedades. Sustracción, propiedades, complemento aritmético. Multiplicación, propiedades. División; división exacta; división inexacta, división inexacta por defecto y división inexacta por exceso; propiedades.

IV. DIVISIBILIDAD

Semanas 5 y 6

Divisor y múltiplo. Principios de la Divisibilidad. Operaciones con múltiplos. Criterios de divisibilidad. Divisibilidad por: 2^n ; 5^n ; 3; 9; 11 y 7.

V. NÚMEROS PRIMOS

Semana 6

Números primos absolutos. Regla para reconocer un número primo absoluto. Números primos relativos. Números compuestos. Teorema fundamental de la aritmética o Teorema de Gauss. Número de divisores. Suma de divisores.

VI. MÁXIMO COMÚN DIVISOR Y MÍNIMO COMÚN MÚLTIPLO

Semana 7

Máximo Común Divisor (mcd). Métodos de obtención del Máximo Común Divisor, descomposición individual, descomposición simultánea, algoritmo de Euclides. Propiedades.

Mínimo común múltiplo (mcm). Métodos de obtención del Mínimo Común Múltiplo, descomposición individual, descomposición simultánea. Propiedades.

VII. NÚMEROS RACIONALES

Semanas 8 y 9

Conceptos básicos. Operaciones con fracciones. mcd y mcm de fracciones.

Número decimal. Clasificación. Conversión de fracciones en números decimales.

Conversión de números decimales en fracciones. Operaciones con números decimales.

VIII. RAZONES Y PROPORCIONES

Semana 10

Razón aritmética. Razón geométrica. Serie de razones geométricas equivalentes.

Propiedades. Proporción. Proporción aritmética, propiedades. Proporción geométrica, propiedades.

IX. PROPORCIONALIDAD

Semana 11

Magnitudes proporcionales. Proporcionalidad directa. Proporcionalidad inversa. Propiedades.

X. REGLA DE TRES

Semana 11 y 12

Regla de Tres Simple. Regla de Tres Simple Directa. Regla de Tres Simple Inversa.

Regla de Tres Compuesta.

XI. REPARTO PROPORCIONAL

Semana 12

Reparto proporcional. Reparto simple. Reparto compuesto.

XII. PORCENTAJE

Semana 13

Expresar un porcentaje como fracción. Expresar una fracción como porcentaje. Tanto por ciento de una cantidad. Aumentos y disminuciones porcentuales. Aplicaciones comerciales.

XIII. INTERÉS Y DESCUENTO

Semana 14

Interés. Conceptos básicos. Interés simple. Descuento. Conceptos básicos. Descuento simple.

XIV. ELEMENTOS DE ESTADÍSTICA

Semanas 15 y 16

Definición. Estadística Descriptiva. Recolección de datos, población y muestra. Tipos de Variables. Representación de datos, tablas de distribución de frecuencias. Representación gráfica, histogramas, polígonos de frecuencia, diagramas de barra, y circulares. Medidas de tendencia central: moda, mediana, media aritmética, media geométrica y media armónica.

PROGRAMA ANALÍTICO DE GEOMETRÍA

I. CONCEPTOS GEOMÉTRICOS FUNDAMENTALES**Semana 1**

Definición de: punto, recta, plano, rayo, semirrecta y segmento. Congruencia de segmentos y figuras geométricas.

II. ANGULO GEOMÉTRICO**Semana 1**

Definición, elementos, notaciones de ángulos. Medida del ángulo, congruencia de ángulos. Bisectriz del ángulo. Clasificación: Por su medida y por relación entre pares de ángulos. Ángulos adyacentes y/o consecutivos. Ángulos formados por dos paralelas y una secante. Teorema del ángulo formado por dos secantes entre dos paralelas.

Problemas de comprobación: Relaciones de complemento y suplemento. Relaciones de ángulos consecutivos y/o adyacentes. Concepto de bisectriz y congruencia. Relaciones de ángulos entre paralelas y secantes.

III. EL TRIÁNGULO**Semana 2**

Definición, elementos. Clasificación: Por longitudes de lados y por medida de sus ángulos. Noción de triángulos rectángulos notables: ángulos agudos 30° , 60° y lados: k , $2k$ y $\sqrt{3}k$ ángulos agudos 45° , 45° y lados: k ; k y $\sqrt{2}k$; y , ángulos agudos 37° , 53° y lados: $3k$, $4k$ y $5k$.

Propiedades del triángulo: teoremas fundamentales: Suma de ángulos interiores; Suma de ángulos exteriores; Ángulo exterior: medida en función de las medidas de los ángulos interiores no adyacentes; Medida de los ángulos agudos del triángulo rectángulo y desigualdad triangular. Problemas de comprobación.

Semana 3

Líneas notables y puntos notables del triángulo. Línea Bisectriz: Definición, trazo en el triángulo. Clasificación. Relación entre las bisectrices interior y exterior relativas a un vértice. Punto notable Incentro: Definición, ubicación en el triángulo. Punto notable Excentro: Definición, ubicación en el triángulo. Teoremas

de la medida del ángulo formado por bisectrices: dos bisectrices interiores; dos bisectrices exteriores; una bisectriz interior con una exterior, relativas a un mismo lado y Línea Mediana: Definición, trazo en el triángulo. Punto notable Baricentro: Definición, ubicación. Propiedad del baricentro en la mediana (razón de división). Línea Altura: Definición, trazo en el triángulo. Punto notable Ortocentro: Definición, ubicación: triángulo acutángulo; triángulo obtusángulo; y, triángulo rectángulo. Teorema de la medida del ángulo formado por dos alturas. Línea Mediatriz: Definición, trazo en el triángulo. Punto notable Circuncentro: Definición, Ubicación: triángulo acutángulo; triángulo obtusángulo; triángulo rectángulo. Teoremas: medida del ángulo formado por dos mediatrices. Línea Ceviana: Definición, trazo en el triángulo.

Problemas de comprobación relativos a: la bisectriz; a la mediana; a la altura; a la mediatriz; a los teoremas; y, a líneas y/o puntos notables.

IV. CONGRUENCIA DE TRIÁNGULOS

Semana 4

Concepto. Postulados de la congruencia: LAL; ALA y LLL. Teoremas relativos a congruencia: de la bisectriz de un ángulo; de la mediatriz de un segmento; de la base media del triángulo (definición de base media) ; y, de la mediana relativa a la hipotenusa en el triángulo rectángulo.

Problemas de comprobación: identificación de congruencia por los postulados; y, aplicación de los teoremas de congruencia.

V. POLÍGONO

Semana 5

Definición. Elementos: lado, vértice, ángulos, diagonales. Clasificaciones. Número de diagonales: de un vértice; y, del polígono. Ángulos: suma de medidas de ángulos interiores; suma de medidas de ángulos exteriores del polígono convexo; medida del ángulo interior del polígono equiángulo.

Polígono Regular: Medidas de ángulos: interior, exterior y central. Relación del ángulo central con el ángulo exterior. Apotema: definición.

Problemas de comprobación de polígonos.

VI. CUADRILÁTEROS

Semana 5

Definición. Clasificación: Paralelogramos, gráfico, definición; elementos: lados, ángulos, diagonales, alturas; propiedad de los ángulos en vértices consecutivos; propiedad de las diagonales; tipos: cuadrado, rectángulo, rombo, romboide.

Trapezio: Definición, elementos: lados (bases), ángulos (propiedades), diagonales, altura. Clases: escaleno, isósceles y rectángulo. Teoremas: de la mediana del trapezio; de la longitud del segmento que une los puntos medios de las diagonales. Trapezoide: gráfico. Trapezoide simétrico.

Problemas de comprobación sobre paralelogramos, trapezios y cuadriláteros en general.

VII. LA CIRCUNFERENCIA

Semana 6

Definición. Elementos: centro, radio, cuerda (diámetro), arcos, flecha (sagita). Ángulos relacionados con la circunferencia. Medida de los ángulos y arcos que subtenden: ángulo central; ángulo inscrito; ángulo seminscrito; ángulo exinscrito; ángulo interior; y, ángulo exterior: de lados secantes a la circunferencia; de lados tangentes a la circunferencia; de lados secante y tangente a la circunferencia. Posiciones relativas de dos circunferencias. Problemas de comprobación relativos a ángulos en la circunferencia.

Semana 7

Teoremas: propiedad de los arcos entre paralelas; radio perpendicular a la cuerda; radio en el punto de tangencia con la recta tangente; dos rectas secantes que son tangentes a una circunferencia; de Poncelet: inradio en el triángulo rectángulo; y, de Pitot: cuadrilátero circunscrito. Puntos Notables del triángulo relacionados con la circunferencia. Cuadrilátero inscrito: Definición. Reconocimiento del cuadrilátero inscriptible: teorema de los ángulos opuestos; teorema de la medida de ángulos formados por diagonales y lados opuestos. Problemas de comprobación de teoremas y cuadrilátero inscriptible.

VIII. PROPORCIONALIDAD Y SEMEJANZA

Semana 8

Teoremas: de Tales; del segmento paralelo a un lado del triángulo; de la bisectriz interior y exterior del triángulo.

Semejanza de triángulos: Concepto de semejanza de figuras geométricas.

Elemento homólogo. Casos de semejanza de triángulos: AA ; LLL ; LAL.

Problemas de comprobación sobre Tales, bisectriz y semejanza de triángulos.

IX. RELACIONES MÉTRICAS

Semana 9

Concepto de proyección ortogonal: punto sobre recta, y, segmento sobre recta.

En el triángulo rectángulo: Teoremas: Pitágoras; cateto en función de la proyección sobre la hipotenusa; altura en función de las proyecciones de los catetos sobre la hipotenusa; y, altura en función de la hipotenusa y los catetos.

Problemas de comprobación de relaciones métricas en el triángulo rectángulo.

Semana 10

En el triángulo oblicuángulo: Teoremas: de Euclides; de la mediana; de Herón.

En la circunferencia: Teoremas: de las cuerdas; de las tangentes; y, de las secantes.

Problemas de comprobación de relaciones métricas en triángulo oblicuángulo y en la circunferencia.

X. SUPERFICIE PLANA

Semana 11

Área: definición.

Área de la región triangular. Teoremas de cálculo del área: Fórmula general; En función del inradio; En función del circunradio; En función de dos lados y el ángulo que forman (trigonometría); En función del semiperímetro (Herón).

Relaciones de áreas triangulares: propiedad de la mediana; propiedad de la base media.

Problemas de comprobación de áreas de regiones triangulares.

Semana 12

Área de la región cuadrangular. Teoremas de cálculo del área: para el paralelogramo; para el trapecio.

Problemas de comprobación de áreas de regiones cuadrangulares.

Área de la región circular. Regiones circulares: círculo, sector, segmento y corona. Problemas de comprobación de áreas de regiones circulares.

XI. GEOMETRÍA DEL ESPACIO

Semana 13

El Plano: Concepto. Formas de determinarlo. Relaciones de dos rectas en el espacio: paralelas, secantes y cruzadas. Recta y plano perpendiculares. Teorema de las tres perpendiculares.

Ángulo diedro: Definición. Concepto de ángulo poliedro.

Poliedro convexo: Definición. Elementos: vértices, aristas y caras. Clasificación por número de caras. Clasificación por la forma de las caras: regular : tetraedro, hexaedro, octaedro, dodecaedro e icosaedro; irregular. Teorema de Euler.

Poliedros regulares: Tetraedro: diagonal, superficie y volumen. Hexaedro (cubo): diagonal, superficie y volumen. Octaedro: diagonal, superficie y volumen.

Problemas de comprobación de poliedros.

Semana 14

Prisma: Definición; Elementos. Clasificación. Paralelepípedo: definición. Elementos. Calculo de áreas y volumen. Prisma recto: definición, elementos. Calculo de áreas y volumen.

Cilindro: Definición. Elementos. Cilindro de revolución (circular recto): desarrollo de la superficie lateral; cálculo de área y volumen.

Problemas de comprobación de prisma y cilindro.

Semana 15

Pirámide: Definición. Elementos. Clasificación. Pirámide regular. Cálculo de áreas y volumen.

Cono: Definición. Elementos. Clasificación. Cono de revolución: desarrollo de la superficie lateral; cálculo de áreas y volumen.

Esfera: Definición. Elementos. Calculo de área y volumen.

Problemas de comprobación de pirámide, cono y esfera.

Semana 16

Troncos: Tronco de pirámide regular. Tronco de cono, Tronco de prisma, Tronco de cilindro. Problemas de comprobación.

PROGRAMA ANALÍTICO DE TRIGONOMETRÍA

I. ÁNGULO TRIGONOMÉTRICO. LONGITUD DE ARCO

Semana 1

Concepto. Etimología. Clasificación de la trigonometría. Ángulo trigonométrico. Definición. Sentido. Magnitud. Sistemas de medición de ángulos: sexagesimal, centesimal y radián. Conversión de sistemas. Longitud de arco. Definición. Relaciones entre los elementos de un sector circular. Superficie de un sector circular.

II. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO ÁGUDO

Semana 2

Definiciones. Teorema del triángulo rectángulo. Propiedad fundamental de las razones trigonométricas. Razones trigonométricas recíprocas. Razones trigonométricas de ángulos complementarios. Razones trigonométricas de ángulos notables: 30° , 37° , 45° , 53° y 60° .

Semana 3

Resolución de triángulos rectángulos. Aplicación de teoremas. Área de una región triangular. Ángulos horizontales y verticales.

III. RAZONES TRIGONOMÉTRICAS DE UN ÁNGULO EN POSICIÓN NORMAL

Semana 4

Conceptos: sistema de coordenadas rectangulares, radio vector. Ángulos en posición normal, ángulos cuadrantales y coterminales. Razones trigonométricas de un ángulo en posición normal. Signos de las razones trigonométricas. Razones trigonométricas de ángulos coterminales y cuadrantales.

IV. REDUCCIÓN AL PRIMER CUADRANTE

Semana 5

Ángulos positivos menores de una vuelta. Ángulos positivos mayores de una vuelta. Ángulos negativos. Ángulos relacionados entre sí: complementarios y suplementarios.

V. IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS

Semana 6

Definición. Identidades fundamentales: recíprocas, por cociente y Pitagóricas. Identidades auxiliares. Verificación de identidades. Simplificación de expresiones trigonométricas.

Semana 7

Identidades Condicionales. Ejercicios.

VI. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS COMPUESTOS

Semana 8

Función Seno, Coseno y Tangente de la suma de dos ángulos. Función Seno, Coseno y Tangente de la diferencia de dos ángulos. Funciones trigonométricas de triángulos notables: 75° y 15° . Fórmulas auxiliares.

VII. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS DOBLES

Semana 9

Función seno, coseno y tangente del ángulo doble. Relaciones Auxiliares. Funciones trigonométricas del ángulo doble en términos de la tangente del ángulo simple. Propiedades. Aplicaciones.

VIII. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DEL ÁNGULO MITAD

Semana 10

Función seno, coseno y tangente del ángulo mitad. Fórmulas racionalizadas de la tangente y cotangente del ángulo mitad. Razones trigonométricas de $22^\circ 30'$ y $67^\circ 30'$. Triángulos Notables de $18^\circ 30'$ y $71^\circ 30'$; $26^\circ 30'$ y $63^\circ 30'$. Aplicaciones.

IX. TRANSFORMACIONES TRIGONOMÉTRICAS

Semana 11

Transformación de una suma o diferencia de senos a producto. Transformación de una suma o diferencia de cosenos a producto. Casos especiales de factorización trigonométrica. Transformación de un producto de senos y cosenos a suma o diferencia.

X. RESOLUCIÓN DE TRIÁNGULOS OBLICUÁNGULOS

Semana 12

Definición. Teorema de senos. Teorema de cosenos. Teorema de las Proyecciones. Razones trigonométricas de los semiángulos de un triángulo en función de los lados y del semiperímetro. Área de una región triangular. Aplicaciones.

XI. ESTUDIO DE LAS FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS

Semana 13

Circunferencia trigonométrica. Elementos. Generación de un arco trigonométrico. Trazado y definición de las líneas trigonométricas: Seno, Coseno y Tangente. Cálculo de áreas en la Circunferencia trigonométrica. Aplicaciones.

Semana 14

Funciones Trigonómicas: Seno, Coseno y Tangente. Representación. Variación analítica. Propiedades. Dominio, rango, amplitud y periodo. Gráficos.

XII. FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS INVERSAS

Semana 15

Definiciones previas: función inversa y gráfica de la función inversa. Arco seno, arco coseno y arco tangente. Dominio, rango y gráfica de las funciones trigonométricas inversas. Método del cambio de variable. Propiedades.

XIII. ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS

Semana 16

Definición. Solución de una ecuación trigonométrica. Tipos de soluciones: solución general y solución principal. Resolución de ecuaciones con una variable. Aplicaciones.

PROGRAMA ANALÍTICO DE FÍSICA

I. VECTORES

Semana 1

Introducción. Definición de un vector. Diferencia entre escalares y vectores. Igualdad de vectores. Negativo de un vector. Suma de vectores. Método gráfico para hallar la suma de vectores. Método del paralelogramo para hallar la suma de vectores. Casos particulares para hallar la suma de dos vectores. Vector unitario. Componentes de un vector. Componentes rectangulares. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

II. MOVIMIENTO RECTILÍNEO

Semana 2

Introducción. Cinemática. Definiciones Preliminares. Movimiento Rectilíneo. Movimiento Rectilíneo Uniforme. Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado. Movimiento de Caída Libre. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

III. GRÁFICAS DEL MOVIMIENTO

Semana 3

Introducción. Gráficas del Movimiento Rectilíneo Uniforme. Gráficas del Movimiento Rectilíneo. Uniformemente Variado. Gráficas del Movimiento de Caída Libre. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

IV. MOVIMIENTO EN EL PLANO

Semana 4

Introducción. Movimientos de proyectiles. Lanzamiento formando un ángulo con la horizontal. Ecuaciones del movimiento de proyectiles. Movimiento Circular Uniforme (M.C.U.). Elementos del MCU. Casos especiales del MCU. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

V. LEYES DE NEWTON

Semana 5

Introducción. Fuerza. Principio de transmisibilidad de una fuerza. Medición de una fuerza. Leyes de Newton. Fuerzas mecánicas. Apoyos especiales. Diagramas de cuerpo libre. Aplicaciones de la Primera Ley de Newton. Fuerza de

rozamiento. Teorema de Lamy. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

VI. DINÁMICA

Semana 6

Introducción. Momento de una fuerza. Segunda condición de equilibrio. Aplicaciones de la segunda ley de Newton en trayectorias rectilíneas y circulares. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

VII. TRABAJO Y ENERGÍA MECÁNICA

Semana 7

Introducción. Concepto de trabajo mecánico. Tipos de casos. Trabajo neto. Fuerza conservativa. Energía Mecánica. Energía Potencial Gravitatoria. Energía Cinética. Energía Potencial Elástica. Energía Mecánica. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

VIII. ENERGÍA MECÁNICA Y POTENCIA

Semana 8

Introducción. Principio General de la conservación de energía. Teorema del trabajo y la energía. Ley de la conservación de la energía Mecánica. Ley de la variación de la energía mecánica. Potencia. Eficiencia de una máquina. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

IX. TEMPERATURA Y DILATACIÓN

Semana 9

Introducción. Definición de Temperatura. Escalas termométricas y conversión de escalas. Intervalo o variaciones de temperatura. Dilatación térmica: Dilatación lineal, Dilatación Superficial y Dilatación Cúbica. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

X. CALORIMETRÍA

Semana 10

Introducción. Definición de calor. Capacidad calorífica. Calor específico. Cantidad de calor. Cambio de fase. Calor latente. Cambio de fase del Agua. Mezclas.

Temperatura de equilibrio. Equivalencia de la energía mecánica y el calor: Experimento de Joule. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

XI. ELECTROSTÁTICA I

Semana 11

Introducción. Carga eléctrica: Propiedades, Cuantización de la carga eléctrica y Carga eléctrica neta. Conductores y aislantes. Electrización de los cuerpos. Fuerza eléctrica. Fuerza eléctrica sobre una carga debido a una distribución discreta de cargas puntuales. Campo eléctrico. Campo eléctrico debido a una carga puntual. Campo eléctrico para una distribución discreta de cargas puntuales. Líneas de Fuerzas. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

XII. ELECTROSTÁTICA II

Semana 12

Introducción. Potencial Eléctrico. Energía potencial eléctrica. Energía potencial para dos o más cargas. Potencial eléctrico debido a una carga puntual. Potencial eléctrico debido a un sistema de cargas puntuales. Diferencia de potencial. Superficies equipotenciales. Relación entre campo y potencial eléctrico. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

XIII. ELECTRODINÁMICA

Semana 13

Introducción. Corriente eléctrica. Intensidad de corriente eléctrica. Resistencia eléctrica. Ley de OHM. Potencia Eléctrica. Asociación de resistencias. Efecto Joule. Instrumentos de Medición eléctrica. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

XIV. MAGNETISMO

Semana 14

Introducción. Campo Magnético debido a un imán. Efecto Oersted. Campo Magnético de conductores rectilíneos. Flujo magnético. Fuerza Magnética sobre cargas eléctricas. Regla de la mano derecha. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

XV. ÓPTICA

Semana 15

Introducción. Naturaleza de la luz. Reflexión de la luz. Refracción de la luz. Índice de Refracción. Leyes de la reflexión. Angulo Crítico. Espejos. Espejo esférico cóncavo. Obtención grafica de imágenes de espejo cóncavo. Espejo convexo. Lentes delgadas Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

XVI. FÍSICA MODERNA

Semana 16

Introducción. Radiación de cuerpo negro. Efecto fotoeléctrico. Interpretación clásica de los resultados. Modelo corpuscular de Einstein de la radiación electromagnética. Teoría de la relatividad especial. Contracción del espacio. Dilatación del tiempo. Ondas de materia. Principio de incertidumbre. Radioactividad, Fisión y Fusión Nuclear. Ejercicios de aplicaciones en situaciones generales y particulares.

PROGRAMA ANALÍTICO DE QUÍMICA

I. MATERIA

Semana 1

Materia. Estructura de la materia. Diversidad de la materia. Estados de agregación de la materia. Transformaciones de la materia. Propiedades de la materia.

II. ESTRUCTURA ATÓMICA

Semana 2

Concepto de átomo. Estructura atómica. Los elementos químicos. Transformaciones atómicas. Diferencias entre una transformación química y una transformación nuclear.

III. ESTRUCTURA ELECTRÓNICA

Semana 3

Mecánica cuántica. Configuración electrónica. Configuración electrónica y algunas propiedades de los elementos.

IV. TABLA PERIÓDICA

Semana 4

Ley periódica. Descripción de la tabla periódica. Ubicación y configuración electrónica. Propiedades periódicas de los elementos.

V. ENLACES QUÍMICOS

Semana 5

El enlace químico. Clasificación del enlace. Electrones de valencia y valencia. Características de los compuestos iónicos y covalentes.

VI. TEORÍAS DEL ENLACE COVALENTE

Semana 6

Teoría de la repulsión de los pares electrónicos del nivel de valencia (TRPEV).
Teoría del enlace de valencia (TEV).

VII. FUERZAS INTERMOLECULARES

Semana 7

Fuerzas intermoleculares. Intensidad de las fuerzas químicas. Estados de agregación de la materia.

VIII. NOMENCLATURA DE COMPUESTOS INORGÁNICOS

Semana 8

Valencia y estados de oxidación. Funciones químicas inorgánicas.

IX. REACCIONES QUÍMICAS

Semana 9

Ecuación química. Balance de ecuaciones químicas. Tipos de reacciones.

X. UNIDADES DE MEDICIÓN EN QUÍMICA

Semana 10

Medición de cantidad de partículas: mol. Medición de masa de partículas. Medición de volumen de sustancias gaseosas. Medición de concentración en soluciones.

XI. ESTEQUIOMETRÍA. PARTE I

Semana 11

Interpretación de la estequiometría a nivel nanoscópico. Interpretación de la estequiometría a nivel macroscópico. Ley de la conservación de la masa. Relaciones mol-mol. Relaciones masa-masa. Relaciones volumen-volumen (en gases). Estequiometría con volumen de sólidos y líquidos. Estequiometría de las reacciones termoquímicas. Relaciones combinadas.

XII. ESTEQUIOMETRÍA. PARTE II

Semana 12

Reactivos en proporción estequiométrica. Reactivo limitante y reactivo en exceso. Rendimiento porcentual. Estequiometría con reactantes impuros. Estequiometría de reacciones en solución acuosa. Estequiometría con gases que se encuentran en condiciones diferentes a las normales.

XIII. **COMPUESTOS ORGÁNICOS**

Semana 13

Elementos químicos en los compuestos orgánicos. Fórmulas en los compuestos orgánicos. Grupos funcionales y familias de compuestos orgánicos. Isómeros. Polímeros.

XIV. **HIDROCARBUROS**

Semana 14

Clasificación de hidrocarburos. Reglas generales de nomenclatura. Reglas particulares de nomenclatura. Reacciones más comunes de hidrocarburos.

XV. **COMPUESTOS ORGÁNICOS OXIGENADOS**

Semana 15

Clasificación de compuestos oxigenados. Alcoholes, fenoles y éteres. Aldehídos y cetonas. Ácidos carboxílicos, ésteres y anhídridos. Lípidos. Glúcidos o carbohidratos.

XVI. **COMPUESTOS ORGÁNICOS NITROGENADOS**

Semana 16

Clasificación de las principales funciones nitrogenadas. Aminas. Amidas. Nitrilos. Aminoácidos.

PROGRAMA ANALÍTICO DE BIOLOGÍA

I. BIOLOGIA: CIENCIA DE LA VIDA

Semana 1

Definición. Características de los seres vivos. Niveles de organización de la materia viva. El método científico.

II. COMPOSICIÓN QUÍMICA DE LA MATERIA VIVA

Semana 2

Bioelementos. Agua: estructura, propiedades y funciones. Compuestos orgánicos: glúcidos y lípidos

Semana 3

Compuestos orgánicos: proteínas y ácidos nucleicos.

III. ESTRUCTURA Y FUNCIÓN CELULAR

Semana 4

La célula. Tipos de organización celular. Estructura celular: membrana celular, sistemas de transporte mediados por la membrana, citoplasma, ribosomas, sistemas membranosos: formación de los lisosomas y vesículas secretoras, pared celular, célula vegetal y animal.

IV. NUTRICIÓN Y METABOLISMO CELULAR

Semana 5

Nutrición celular. Metabolismo celular, ATP, concepto de enzima. Respiración celular: Respiración aeróbica. Respiración anaeróbica.

Semana 6

Fermentación. Fotosíntesis: fase luminosa y fase oscura.

V. BASES QUÍMICAS DE LA HERENCIA Y CICLO CELULAR

Semana 7

Macromoléculas e información genética: ADN, ARN, flujo de información genética. Replicación del ADN. Síntesis de proteínas: Transcripción, Traducción.

Bases cromosómicas de la herencia: cromosomas, mantenimiento del número cromosómico en una especie, tipos de cromosomas. Ciclo celular.

VI. DIVISIÓN CELULAR Y GENÉTICA

Semana 8

División celular: Mitosis, Meiosis. Anomalías cromosómicas.

Conceptos básicos de la genética. Terminología en genética mendeliana. Principios mendelianos: primer principio, segundo principio, tercer principio. Cruzamiento monohíbrido.

Semana 9

Principios Mendelianos: cuarto principio. Cruzamiento dihíbrido. Codominancia. Determinación del número de gametos. Determinación del número de genotipos diferentes cuando se autofecunda.

VII. FUNCIONES DE DIGESTIÓN, CIRCULACIÓN, RESPIRACIÓN Y EXCRECIÓN

Semana 10

Nutrición y digestión. Diversidad de los sistemas digestivos en heterótrofos: Tipos de sistemas digestivos, digestión en animales. Sistema digestivo humano: tubo digestivo, proceso de la digestión. Circulación: en los vegetales, en animales: la sangre, células sanguíneas y los mecanismos de defensa del organismo, el corazón, vasos sanguíneos. Diversidad de sistemas circulatorios en los animales. Respiración: en vegetales, en animales: clases de respiración. Proceso respiratorio en mamíferos: intercambio gaseoso y transporte de gases. Excreción en animales. Diversidad de los sistemas de excreción en animales. Sistema excretor humano: los riñones y la orina.

VIII. FUNCIÓN DE REPRODUCCIÓN

Semana 11

Reproducción: asexual y sexual. Reproducción sexual según los grupos taxonómicos: reproducción sexual en Protistas, reproducción sexual en hongos, reproducción sexual en plantas: polinización, doble fecundación. Reproducción sexual en animales: gametogénesis. Desarrollo embrionario. Clasificación por características embrionarias. Desarrollo postembrionario en los animales.

IX. EVOLUCIÓN Y ORIGEN DE LA VIDA

Semana 12

Definición de evolución orgánica. Teorías de evolución. Origen de la vida. Estadios. Evolución de los seres multicelulares. Evidencias de Evolución: Morfológicas, Fisiológicas-Genéticas, Moleculares, Embriológicas, Paleontológicas, Biogeográficas. Proceso evolutivo: Selección natural y Adaptación. Especiación. Mecanismo de aislamiento reproductivo. Origen de la vida. Evolución de los seres multicelulares. Evolución del hombre.

X. TAXONOMÍA Y DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Semanas 13 y 14

Taxonomía. Sistema de clasificación. Teorías de los Reinos y los Dominios. Virus. Viroides y Priones. Diversidad Biológica: Bacteria, Archaeobacteria, Protista (Protoctista), Fungi, Liquen, Micorriza, Plantae: plantas sin semillas y plantas con semillas: Gimnospermas y Angiospermas, Animalia.

XI. ECOLOGÍA Y RECURSOS NATURALES

Semana 15

Definición de ecología. Factores abióticos y bióticos. Conceptos generales. Población: Atributos. Interacciones interespecíficas. Ecosistema. Ecorregiones del Perú.

Semana 16

Recursos naturales renovables y no renovables: aire, agua, suelo, flora. Recursos vegetales en costa, sierra y selva. La fauna, aprovechamiento de la fauna. Problemas ambientales: crecimiento de la población humana y desarrollo sostenible. Conceptos: Cambio climático, Reducción de la capa de ozono, Deforestación, Conservación.