

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN

FACULTAD POLITÉCNICA



Guía Académica
Programa de Ingreso

Coordinación general:

Director Académico
Mariano Bordas U.

Colaboradores:

Teodoro Salas Coronel
Perla Coronel de Giménez
Eduardo Rojas

Impresión:

Facultad Politécnica

Dirección:	<i>Facultad Politécnica Campus Universitario San Lorenzo – Paraguay</i>
Teléfono:	585588 / 93
Fax:	585588 / 93
Internet:	http://www.pol.una.py

Coordinadora de División Extracurriculares:

Marta Beatriz Casco

A NUESTROS FUTUROS ESTUDIANTES	1
UNA REFLEXIÓN	2
REGLAMENTO DEL CURSO DE INGRESO	3
DE LOS CURSOS DE INGRESO	3
DE LAS INSCRIPCIONES	3
DEL PAGO DE CUOTAS	3
DE LAS CLASES	3
DE LAS EVALUACIONES FORMATIVAS	3
DE LOS EXÁMENES FINALES	4
DE LAS CONVALIDACIONES	4
DE LAS SANCIONES	5
REGLAMENTO DE EXAMEN DE INGRESO	6
GENERALIDADES	6
DE LA COMISIÓN DE ADMISIÓN	6
DE LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN	7
DE LAS CARRERAS	7
DE LOS EXÁMENES DE INGRESO	8
DE LA INSCRIPCIÓN EN CADA PERIODO	8
DE LOS REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL INGRESO	8
DE LAS CONVALIDACIONES	9
DE LOS EXÁMENES	9
DE LA REVISIÓN DE EXAMEN	10
DEL INGRESO	11
INGRESO A LAS SEDES (FILIALES)	11
PERIODO DE CURSOS Y EXAMEN DE INGRESO	12
PERIODO DE CURSOS DE INGRESO	12
DISTRIBUCIÓN HORARIA DE LAS MATERIAS	12
PERIODO DE INGRESO	12
ARITMÉTICA	14
FUNDAMENTACIÓN	14
OBJETIVOS	14
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	14
CONTENIDO	14
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	16
MEDIOS AUXILIARES	16
BIBLIOGRAFÍA	16

ÁLGEBRA	17
FUNDAMENTACIÓN	17
OBJETIVOS	17
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	17
CONTENIDO	17
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	19
MEDIOS AUXILIARES	19
BIBLIOGRAFÍA	19
GEOMETRÍA	20
FUNDAMENTACIÓN	20
OBJETIVOS	20
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	20
CONTENIDO	20
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	22
MEDIOS AUXILIARES	22
BIBLIOGRAFÍA	23
TRIGONOMETRÍA	24
FUNDAMENTACIÓN	24
OBJETIVOS	24
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	24
CONTENIDO	24
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	25
MEDIOS AUXILIARES	25
BIBLIOGRAFÍA	25
CASTELLANO	26
FUNDAMENTACIÓN	26
OBJETIVOS	26
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	26
DESARROLLO DE LAS UNIDADES PROGRAMÁTICAS	26
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	27
MEDIOS AUXILIARES	27
BIBLIOGRAFÍA	27
HISTORIA Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY	28
FUNDAMENTACIÓN	28
OBJETIVO	28
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	28
CONTENIDO	28
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	33

MEDIOS AUXILIARES	33
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	33
FÍSICA	35
FUNDAMENTACIÓN	35
OBJETIVOS	35
UNIDADES PROGRAMÁTICAS	35
CONTENIDO	35
ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	37
MEDIOS AUXILIARES	37
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA	37
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA	37
ANEXO	37
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	37

A NUESTROS FUTUROS ESTUDIANTES

Estimado estudiante,

En este momento usted ha elegido alguna carrera que se imparte en nuestra Institución. Muchas de ellas con una marcada característica científica y tecnológica. Otras que tienden hacia la gestión o el servicio.

Todas nuestras carreras requieren de una buena preparación que le permitirá llevar adelante sus estudios con relativa solvencia. La marcada diferencia que existe entre el nivel secundario y la admisión a la Universidad es conocida por muchos de ustedes. Es con el objetivo de disminuir esta brecha que la Facultad Politécnica ofrece los cursos de ingreso a fin de preparar al estudiante para su admisión a las carreras que ofrece nuestra querida Institución. Sin embargo, las cualidades personales: entusiasmo, responsabilidad, curiosidad, deseo de saber y de dominar los conocimientos, sabiduría, son las esperanzas que tenemos de usted para el logro de nuestros objetivos.

Sabemos que la vida universitaria requiere de esfuerzo constante. Para el universitario, el estudio es el alimento principal con el cual busca, día a día, mejorar sus capacidades intelectuales y afectivas. El camino es arduo y, muchas veces, difícil. Cuanto más tempranamente se inicien las actividades y la responsabilidad universitaria mayor serán los beneficios que pueda lograr.

Durante los cursos seguramente se encontrarán con dificultades que trataremos de solucionar. Seguramente, al ir avanzando le parecerá que algunas materias serán infranqueables, sin embargo, no deben desesperar y dar todo su esfuerzo a fin de, una vez admitido a la Institución, lograr avanzar con la idea de ser el mejor.

Por nuestra parte trataremos de dar lo mejor para encaminar su deseo de seguir sus estudios en una de las carreras de la Facultad Politécnica ofreciéndole los primeros pasos por la vida universitaria. Sin embargo, en usted queda la responsabilidad y la sabiduría de lograr dicho objetivo.

Mariano Bordas
Director Académico

UNA REFLEXIÓN

El éxito comienza con la voluntad

Si piensas que estás vencido, lo estás.

Si piensas que no te atreves, no lo harás.

Si piensas que te gustaría ganar pero no lo puedes, no lo lograrás.

Si piensas que perderás, ya has perdido.

Porque en el mundo encontrarás, que el éxito comienza con la voluntad del hombre.

Todo está en el estado mental.

Porque muchas carreras se han perdido, antes de haberse corrido.

Y muchos cobardes han fracasado, antes de haber su trabajo empezado.

Piensa en pequeño y quedarás atrás.

Piensa en grande y tus hechos crecerán.

Piensa que puedes y podrás.

Todo está en el estado mental.

Si piensas que estas aventajado, lo estás.

Tienes que estar seguro de ti mismo.

La batalla de la vida no siempre gana el hombre más fuerte o el más ligero, porque tarde o temprano, el hombre que gana es aquel que cree poder hacerlo.

Christian Barnard

Reglamento del Curso de Ingreso

De los cursos de ingreso

Art. 1. La Facultad Politécnica de la UNA ofrece cursos de ingreso distribuidos en periodos lectivos durante el año académico, con el fin de preparar al alumno para el examen de ingreso.

De las inscripciones

Art. 2. Para inscribirse en un curso de ingreso se requiere:

- a) presentar el original y una fotocopia de la cédula de identidad civil;
- b) abonar el arancel correspondiente.

Del pago de cuotas

Art. 3. El pago puede abonarse en su totalidad o fraccionado en cuotas, por mes adelantado (hasta el 10 de cada mes), según los aranceles establecidos por el Consejo Directivo.

De las clases

Art. 4. En un periodo lectivo, se habilitarán hasta tres turnos: mañana, tarde y noche. La cantidad de secciones por turno será determinada por el Consejo Directivo.

Art. 5. Las clases se desarrollarán en el recinto de la Facultad en los días y horarios establecidos para cada turno del Curso de Ingreso.

Art. 6. Se registrará la asistencia de los alumnos en cada asignatura al inicio de las clases y se tolerará -hasta 15 minutos- la llegada tardía; pasado ese tiempo, el alumno podrá ingresar a clase, pero figurará ausente en la planilla.

Art. 7. Conforme a la modalidad de cada asignatura, el profesor distribuirá trabajos prácticos consistentes en:

- a) trabajos de laboratorio;
- b) preparación de monografías;
- c) exposiciones orales;
- d) resolución de problemas.
- e) presentación de informes escritos y defensa de los mismos;
- f) otros tipos de actividades, con la aprobación de la *Coordinación de Cursos Extracurriculares*.

De las evaluaciones formativas

Art. 8. Las evaluaciones formativas consistirán en una prueba de aprovechamiento de cada asignatura, y no serán consideradas en la puntuación de los exámenes finales.

Art. 9. Las evaluaciones se llevarán a cabo en fechas establecidas anticipadamente en el calendario académico de cada Curso de Ingreso.

Art. 10. Las evaluaciones se realizarán en los horarios normales de clase y en el recinto de la Facultad.

Art. 11. Las evaluaciones podrán ser orales o escritas. Los resultados de las pruebas serán expresados en porcentajes.

De los exámenes finales

Art. 12. Al final del periodo lectivo de cada Curso de Ingreso se realizará el examen final, el cual estará supervisado por la Comisión de Admisión¹ y sujeto al Reglamento del Examen de Ingreso.

Art. 13. Para presentarse al examen, el alumno debe:

- a) estar al día en el pago de los aranceles;
- b) haber asistido, como mínimo, al 70% de las clases de la materia en consideración.

Art. 14. El examen se realizará en el día y hora fijados con anticipación, independientemente del horario de clases.

Art. 15. El examen versará sobre la totalidad del programa de estudio de la asignatura, aunque su contenido no haya sido desarrollado en su totalidad, por cualquier motivo, y estará regido por el Reglamento de Exámenes de Ingreso.

De las convalidaciones

Art. 16. El alumno podrá convalidar la puntuación del Examen Final, de cada asignatura correspondiente al Examen de Ingreso conforme a lo especificado en el Reglamento de Ingreso.

Art. 17. La solicitud de convalidación deberá presentarse simultáneamente con la de inscripción para cada periodo de examen de ingreso.

Art. 18. Para convalidar la puntuación de una asignatura, se tomará en cuenta la mayor puntuación del examen final de cualesquiera de los periodos del Curso de Ingreso, que corresponde a un mismo año académico.

Art. 19. En el examen de ingreso, el postulante no podrá examinarse en las materias que haya convalidado. Solo podrá presentarse en aquellas en que no haya solicitado su convalidación.

Art. 20. Una vez finalizado el periodo de inscripción para el examen de ingreso, no se aceptará ninguna solicitud o anulación de convalidación.

¹ Véase el Reglamento del Examen de Ingreso

De las sanciones

- Art. 21.* Si un alumno fuere sorprendido cometiendo fraude en el examen final, automáticamente perderá el derecho a presentarse durante un (1) año a cualesquiera de los periodos de examen de ingreso a la Facultad Politécnica.
- Art. 22.* El profesor sancionará con la expulsión del aula al alumno que provocare cualquier tipo de desorden.
- Art. 23.* La reiteración de las faltas disciplinarias del alumno será motivo de su expulsión del Curso de Ingreso.

Reglamento de Examen de Ingreso

Generalidades

- Art. 1. El presente Reglamento regula toda actividad relacionada con el examen de ingreso a la Facultad Politécnica de la UNA.
- Art. 2. La facultad ofrece cursos preuniversitarios orientados al examen de ingreso, que se rigen por sus propios reglamentos.
- Art. 3. La Comisión de Admisión supervisará toda actividad relacionada con el examen de ingreso a la Facultad.

De la Comisión de Admisión

- Art. 4. La Comisión de Admisión tiene una estructura académico-administrativo, compuesta por:
- a) el Decano, como presidente;
 - b) cuatro miembros titulares; y
 - c) dos miembros suplentes.
- Art. 5. Los miembros de la Comisión de Admisión serán profesores que integran el escalafón docente de la Facultad Politécnica.
- Art. 6. Cada año, el Director Académico someterá al parecer del Consejo Directivo de la Facultad, la nómina de miembros para la Comisión de Admisión. La designación será potestad del Consejo Directivo.
- Art. 7. Son responsabilidad de la Comisión de Admisión:
- a) fiscalizar y administrar académicamente lo relativo a los exámenes de ingreso a la Facultad;
 - b) proponer al Consejo Directivo los periodos y horarios de exámenes de ingreso a la Facultad, así como los programas de estudios de las distintas materias;
 - c) proponer al Consejo Directivo de la Facultad la nómina para las Comisiones de Evaluación;
 - d) supervisar la inscripción de los postulantes al examen de ingreso, actividad esta que será realizada por la Secretaría General de la Facultad;
 - e) fiscalizar los exámenes finales de los cursos preuniversitarios orientados al examen de ingreso, que conlleven la convalidación de calificaciones;
 - f) remitir al Consejo Directivo la lista de postulantes en general y de los que ingresaron a las distintas carreras con sus respectivas puntuaciones para su estudio y aprobación.
 - g) informar al Consejo Directivo las actividades desarrolladas periódicamente;
 - h) tomar decisiones ad-referéndum del Consejo Directivo sobre las situaciones no contempladas en este reglamento.

De las Comisiones de Evaluación

- Art. 8. Se conformará una Comisión de Evaluación para cada asignatura que forma parte del examen de ingreso:
- a) Física
 - b) Geometría -Trigonometría
 - c) Aritmética - Álgebra
 - d) Castellano
 - e) Historia - Geografía del Paraguay
- Art. 9. Para ser miembro de las Comisiones de Evaluación se requiere ser profesor universitario, preferentemente aquellos que integran el escalafón docente de la Facultad Politécnica, con experiencia e idoneidad en la asignatura que enseña.
- Art. 10. Son funciones de la Comisión de Evaluación de cada asignatura:
- a) revisar el programa de estudio;
 - b) elaborar temas de exámenes para el banco de datos;
 - c) realizar, en reuniones periódicas, la revisión, la corrección y adecuación del banco de datos;
 - d) preparar el temario sorteando los temas del banco de datos correspondiente;
 - e) elaborar la matriz de respuestas correctas del temario de examen;
 - f) asistir a todas las actividades programadas por la Comisión de Admisión;
 - g) conformar las mesas examinadoras y atender toda inquietud referente al temario durante el examen correspondiente;
 - h) participar de la revisión del examen correspondiente.

De las carreras

- Art. 11. La Facultad Politécnica define tres orientaciones:
- a) Orientación A, compuesta por las carreras de:
 - Ingeniería en Informática.
 - Licenciatura en Análisis de Sistemas Informáticos
 - Licenciatura en Análisis de Sistemas de Producción
 - Programación de Computadoras
 - b) Orientación B, compuesta por las carreras de:
 - Ingeniería Técnica en Electricidad
 - Licenciatura en Electricidad
 - Ingeniería Técnica en Electrónica
 - Técnico Superior en Electrónica
 - Técnico Superior en Meteorología
 - c) Orientación C, compuesta por las carreras de:
 - Licenciatura en Ciencias de la Información
 - Licenciatura en Hotelería

De los exámenes de ingreso

- Art.12. El Consejo Directivo de la Facultad, a propuesta de la Comisión de Admisión y del Departamento Académico, fijará anualmente:
- el número de periodos de exámenes de ingreso y las fechas correspondientes;
 - el número de plazas disponibles para cada carrera en cada periodo de examen.

De la inscripción en cada periodo

- Art. 13 El postulante a las distintas opciones ofrecidas por las Orientaciones A y B (Art. 11), podrá indicar, en la solicitud de inscripción y según su preferencia, hasta tres (3) carreras, y para las de la Orientación C, hasta dos (2) carreras, siendo las primeras las de mayor preferencia.
- Art. 14 El postulante que desee ingresar a más de una carrera (elegida como primera opción) deberá llenar una solicitud de inscripción por cada una de ellas.
- Art. 15 Las inscripciones se cerrarán dos (2) días hábiles antes del inicio de cada periodo de exámenes de ingreso.
- Art. 16 Para inscribirse en un periodo de examen de ingreso se requerirá:
- certificado de estudios secundarios o equivalente de enseñanza media completa, legalizado por el Ministerio de Educación y Cultura y por el Rectorado de la Universidad Nacional de Asunción;
 - fotocopia del título de Bachiller o su equivalente, legalizado por el Ministerio de Educación y Cultura y por el Rectorado de la UNA;
 - fotocopia de la cédula de identidad civil, o equivalente para estudiantes extranjeros;
 - certificado de antecedentes policiales;
 - dos (2) fotos carnet recientes, en colores, de 3 x 4 cm;
 - llenar la solicitud de inscripción provista por la Facultad y firmar el instructivo del postulante;
 - abonar el arancel correspondiente.
- Art. 17. La inscripción deberá ser tramitada, en forma personal, por el interesado. No se aceptará intermediario en el proceso de inscripción.
- Art. 18. El arancel será abonado por cada solicitud de inscripción.

De los requisitos mínimos para el ingreso

- Art. 19. El postulante que obtuviere menos del 35% en el examen de Física, Geometría-Trigonometría o Aritmética-Álgebra en las orientaciones A y B, quedará automáticamente eliminado del ingreso, y ya no podrá presentarse a los exámenes restantes del mismo periodo.
- Art. 20. El porcentaje mínimo, para ingresar a una de las carreras, será del 60%, de promedio del puntaje total de las materias. El número de plazas para cada carrera fijado por el artículo 12. b), será llenado por los postulantes que obtuvieron las mejores puntuaciones, de mayor a menor.

De las Convalidaciones

- Art. 21. El alumno del curso pre-universitario organizado por la Facultad Politécnica podrá convalidar la calificación final del examen supervisado por la Comisión de Admisión, de las asignaturas correspondientes al Examen de Ingreso.
No podrán convalidar para las orientaciones "A" y "B" la materia Aritmética y Álgebra, los alumnos que fueron examinados en el examen final del Curso de Ingreso en la Orientación "C".
- Art. 22. La solicitud de convalidación deberá presentarse simultáneamente con la de inscripción para cada periodo de examen de ingreso.
- Art. 23. Las convalidaciones se presentarán únicamente para los periodos de examen correspondiente al mismo año lectivo.
- Art. 24. Una vez finalizado el periodo de inscripción para el examen de ingreso, no se aceptará ninguna solicitud o anulación de convalidación.

De los exámenes

- Art. 25. El postulante a la carrera de:
- Ingeniería en Informática
 - Licenciatura en Análisis de Sistemas Informáticos
 - Licenciatura en Análisis de Sistemas de Producción
 - Programación de Computadoras
 - Ingeniería Técnica en Electricidad
 - Licenciatura en Electricidad
 - Ingeniería Técnica en Electrónica
 - Técnico Superior en Electrónica
 - Técnico Superior en Meteorología
- deberá presentarse a los exámenes de las siguientes materias:
- a) Física
 - b) Geometría - Trigonometría
 - c) Aritmética - Álgebra
 - d) Castellano
- Art. 26. El postulante a la carrera de:
- Licenciatura en Hotelería
 - Licenciatura en Ciencias de la Información
- deberá presentarse a los exámenes de las siguientes materias:
- a) Aritmética – Álgebra
 - b) Historia - Geografía del Paraguay
 - c) Castellano
- Art. 27. El postulante se presentará al examen en el lugar, fecha y hora fijadas con antelación, con una tolerancia de quince (15) minutos. Cumplida esta, ya no participará del examen y perderá, irrevocablemente, el derecho a darlo.

- Art. 28 Para acceder a cada examen, el postulante presentará su cédula de identidad civil, o su equivalente para estudiantes extranjeros. En caso de pérdida o extravío de dicho documento, el postulante deberá informar a la Comisión de Admisión hasta dos (2) horas antes del inicio del examen, para su estudio y consideración.
- Art. 29 Para cada examen, la Facultad proporcionará a los postulantes todos los elementos necesarios para el desarrollo del mismo:
- a) el temario;
 - b) hoja de respuestas;
 - c) hojas para cálculos auxiliares, si fuese necesario;
 - d) bolígrafo de color específico.
- Art. 30 El tiempo de duración del examen será fijado por la Comisión de Admisión y será anunciado en el aula antes del inicio del mismo.
- Art. 31 El postulante no podrá utilizar material de información alguna durante el examen. Toda consulta o procedimiento que afecte la estricta individualidad del examen, motivará la exclusión automática del examen de ingreso del o de los postulantes implicados. No se permitirá el ingreso de dispositivos electrónicos de tecnología avanzada ni de comunicación, excepto máquinas de calcular debidamente autorizadas.
- Art. 32 Una vez iniciado el examen, no se permitirá la salida y reingreso al aula del postulante, salvo autorización expresa de la Comisión de Admisión.
- Art. 33 El único documento que será considerado como "Examen" del postulante es la "**Hoja de Respuestas del Examen**". Las respuestas serán marcadas, única y exclusivamente, en dicha hoja. La misma deberá ser entregada sin correcciones, raspaduras, enmiendas o cualquier otro tipo de deterioro que impida su procesamiento. La falta de observancia de esta disposición producirá la anulación automática del examen del postulante en la materia correspondiente.
- Art. 34 En la *Hoja de respuestas del Examen*, el postulante deberá consignar, indefectiblemente, los siguientes datos:
- a) nombres y apellidos;
 - b) firma;
 - c) número de la cédula de identidad civil;
 - d) asignatura;
 - e) fila;
 - f) fecha.
- Art. 35 Al término de cada examen, todos los materiales serán devueltos por los postulantes a los responsables designados en cada aula.

De la revisión de examen

- Art. 36 Al postulante le asiste el derecho de solicitar la revisión del examen. Para tal efecto, deberá presentar una solicitud en la Secretaría General de la Facultad y abonar el arancel correspondiente.

- Art. 37 La solicitud de revisión del examen deberá presentarse antes de las 12:00 AM del día siguiente a la exhibición de las calificaciones en los tableros de aviso de la Facultad.
- Art. 38 La Comisión de Admisión fijará la fecha y hora de revisión de cada examen.
- Art. 39 La revisión de la "*Hoja de Respuestas del Examen*" será exclusivamente personal, en presencia de los miembros de la Comisión de Admisión y de los profesores designados para el efecto.
- Art. 40 Los documentos correspondientes a las evaluaciones de cada periodo de examen serán archivados por un lapso de quince (15) días hábiles posteriores a la fecha de aprobación del listado de los que ingresaron, por parte del Consejo Directivo. Luego de dicho tiempo, los documentos serán destruidos.

Del ingreso

- Art. 41 Terminados los exámenes de cada periodo, la Comisión de Admisión labrará el acta final en triplicado, en la que se consignará el número del documento de identidad, el nombre y apellido, la calificación de cada asignatura y la puntuación total obtenida por cada postulante.
- Art. 42 En cada carrera, el número de plazas se llenará de acuerdo con las mejores puntuaciones sobre el mínimo establecido, hasta cubrir la totalidad de los lugares disponibles, según la primera opción. Si en una carrera quedaren plazas disponibles, éstas se llenarán conforme a la segunda opción de aquellos postulantes que no alcanzaron a ingresar en su primera opción, según las mejores puntuaciones superiores al mínimo, hasta llenar las plazas disponibles. En caso de seguir existiendo vacancias, se analizará la tercera opción.
- Art. 43 Si en el número de plazas existiere más de un postulante con la misma puntuación que cumplió con los requisitos mínimos requeridos, el número de plazas será ampliado para permitir el ingreso de éstos.
- Art. 44 La lista de los que ingresaron se confeccionará por orden de prelación de la puntuación total de cada postulante (de mayor a menor).

Ingreso a las sedes (filiales)

- Art. 45 El postulante al examen de ingreso a las sedes (filiales), deberá indicar en su solicitud de inscripción, una sola carrera en la que desea ingresar. Si quisiera postularse a más de una carrera, deberá presentar una solicitud por cada una.
- Art. 46 En todo lo demás, los postulantes a los exámenes de ingreso en las sedes (filiales), se regirán por el presente reglamento

Periodo de Cursos y Examen de Ingreso

Periodo de cursos de ingreso

La Facultad Politécnica ofrece tres periodos de cursos de ingreso.

Periodos de curso de ingreso	Mes
<i>Primero</i>	marzo – junio
<i>Segundo</i>	julio – octubre
<i>Tercero</i>	octubre – enero
<i>Intensivo</i>	noviembre – enero

Los cursos ofrecidos por la Facultad se dictan en tres turnos:

Turno	Horario
<i>Mañana</i>	7:15 a 12:00
<i>Tarde</i>	13:00 a 17:45
<i>Noche</i>	18:00 a 22:00

Distribución horaria de las materias

Los cursos de ingreso tienen la siguiente carga horaria semanal.

Materia	Horas semanales
<i>Física</i>	5
<i>Geometría – Trigonometría</i>	5
<i>Historia - Geografía del Paraguay</i>	3
<i>Álgebra</i>	4
<i>Aritmética</i>	4
<i>Castellano</i>	4

Periodo de ingreso

La Facultad Politécnica ofrece tres periodos de examen de ingreso.

Periodo de examen	Mes
<i>Primero</i>	Julio
<i>Segundo</i>	Diciembre
<i>Tercero</i>	Febrero

Programa de Estudios

Aritmética

Fundamentación

La práctica de operaciones aritméticas ayuda al estudiante en su manejo con las tareas cotidianas. En cualquier situación, los conceptos aritméticos son de gran utilidad. Por esa razón, ésta es una materia que debería incluirse en el examen de ingreso de cualquier carrera.

En el curso se introduce el uso de las operaciones aritméticas fundamentales y se da problemas de aplicación de tales operaciones.

Se estudia las propiedades de los números primos y compuestos, y se aplica los conceptos de máximo común divisor y mínimo común múltiplo en la resolución de ejercicios y problemas. El sistema métrico decimal es analizado en todas sus unidades. Los conceptos de razones y proporciones, tanto por ciento y repartición proporcional, sirven de enlace entre la teoría estudiada y las exigencias del diario andar.

Objetivos

- Efectuar operaciones aritméticas fundamentales.
- Aplicar las operaciones con números enteros o fraccionarios en la resolución de problemas.
- Explicar las propiedades de los números.
- Hallar potencias o raíces de números enteros, fraccionarios y decimales.
- Resolver problemas utilizando las propiedades del sistema métrico decimal.
- Aplicar los conceptos de proporción y porcentaje en la resolución de problemas prácticos.

Unidades Programáticas

1. Nociones Preliminares
2. Propiedades de los números
3. Números Fraccionarios o Quebrados
4. Potenciación
5. Radicación – Logaritmicación
6. Sistema Métrico Decimal
7. Razones y Proporciones

Contenido

1. Nociones Preliminares
 - 1.1. Numeración
 - 1.1.1. Estudio del sistema decimal
 - 1.1.2. Numeración decimal hablada y escrita y sus principios fundamentales.
 - 1.2. Relaciones de Igualdad y Desigualdad
 - 1.2.1. Igualdad y Desigualdad entre Números Naturales
 - 1.2.2. Postulado
 - 1.2.3. Signos Dobles en la Desigualdad
 - 1.2.4. Leyes de la Igualdad y Desigualdad
 - 1.2.5. Combinación de Igualdades y Desigualdades
 - 1.3. Operaciones aritméticas

- 1.3.1. Suma
 - 1.3.1.1. Leyes de la suma
 - 1.3.2. Resta; propiedades
 - 1.3.3. Operaciones combinadas: suma y resta
 - 1.3.4. Multiplicación
 - 1.3.4.1. Leyes de la multiplicación
 - 1.3.5. Productos de sumas y diferencias
 - 1.3.6. División exacta e inexacta o entera
 - 1.3.7. Leyes de la división exacta
 - 1.3.8. Operaciones indicadas de multiplicación o división. Uso del signo de agrupación.
 - 1.3.9. Problemas sobre números enteros.
- 2. Propiedades de los números**
- 2.1. Números primos y compuestos
 - 2.2. Múltiplos y divisores
 - 2.3. Divisibilidad por las potencias de 10, por 2, por 3, por 5 y por 7, 11, 13, 17, 19
 - 2.4. Principios fundamentales sobre números primos
 - 2.5. Descomposición de un número en sus factores primos
 - 2.6. Divisores simples y compuestos de un número compuesto
 - 2.7. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de dos o más números
 - 2.8. Problemas
 - 2.9. Principios fundamentales de la divisibilidad
- 3. Números Fraccionarios o Quebrados**
- 3.1. Definiciones
 - 3.2. Número mixto
 - 3.3. Principio y propiedades de los quebrados
 - 3.4. Reducciones y simplificaciones de los quebrados
 - 3.5. Fracción irreducible
 - 3.6. Operaciones con números fraccionarios y mixtos
 - 3.7. Fracciones complejas, Fracciones decimales y no decimales
 - 3.8. Operaciones de suma, resta, multiplicación y división
 - 3.9. Conversión de fracciones comunes a decimales
 - 3.10. Conversión de fracciones decimales a fracciones comunes
 - 3.11. Fracción generatriz de fracción decimal exacta
 - 3.12. Fracción generatriz de fracciones decimales: periódica pura, periódica mixta
 - 3.13. Problemas sobre fracciones
- 4. Potenciación**
- 4.1. Potenciación, leyes:
 - 4.1.1. Distributiva
 - 4.1.2. Potencia de un producto
 - 4.1.3. Potencia de un número fraccionario
 - 4.1.4. Cuadrado de la suma de dos números
 - 4.1.5. Cuadrado de la diferencia de dos números
 - 4.1.6. Cubo de la suma de dos números
 - 4.1.7. Cubo de la diferencia de dos números
 - 4.1.8. Potencia de potencia
- 5. Radicación - Logaritmicación**
- 5.1. Leyes de la radicación
 - 5.1.1. Ley distributiva
-

- 5.1.2. Raíz de un producto indicado
- 5.1.3. Raíz de un número fraccionario
- 5.1.4. Raíz de una potencia
- 5.1.5. Exponente fraccionario. Su origen
- 5.1.6. Raíz de una Raíz
- 5.1.7. Radicales
- 5.1.8. Simplificación de radicales
- 5.1.9. Potencia de radicales
- 5.2. Logaritmicación
 - 5.2.1. Concepto/Definición
 - 5.2.2. Ejercicios
- 6. Sistema Métrico Decimal
 - 6.1. Unidades de medida
 - 6.2. Unidades: de longitud, superficie, volumen, de capacidad y de peso
 - 6.3. Números complejos: reducción, operaciones y problemas
- 7. Razones y Proporciones
 - 7.1. Razón o Relación de dos cantidades
 - 7.1.1. Razón aritmética por diferencia
 - 7.1.2. Razón geométrica o por cociente
 - 7.2. Proporciones aritméticas
 - 7.3. Propiedades
 - 7.4. Media diferencial
 - 7.5. Proporciones geométricas
 - 7.6. Media proporcional
 - 7.7. Magnitudes directamente proporcionales e inversamente proporcionales
 - 7.8. Regla de tres simple y compuesta
 - 7.9. Tanto por ciento
 - 7.10. Reparticiones proporcionales directa e inversa

Estrategias Metodológicas

- Resolución de ejercicios y problemas en el pizarrón, aplicando la teoría estudiada.
- Formación de grupos para resolver ejercicios y/o problemas en horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos realizados en horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos hechos en la casa.

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador de pizarra
- Texto

Bibliografía

- Baldor Aurelio. Aritmética; teórico-práctica con 7008 ejercicios y problemas. Aurelio Baldor -- Madrid: Cultural Centroamericana, 1976. -- 639p.
- Repetto, Celina H. Aritmética 1 / Celina H. Repetto, Marcela E. Linskens e Hilda B. Fesquet. -- Buenos Aires, Kapelusz, 1967. -- 338p.

Álgebra

Fundamentación

El empleo de variables en la representación de datos abre el campo del Álgebra dentro de las matemáticas. En este curso se resolverán operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de expresiones algebraicas.

Se estudiará las propiedades de potenciación y radicación y se pondrá énfasis en la descomposición factorial de polinomios. El hallazgo del máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas facilitará efectuar las operaciones fundamentales con fracciones polinomiales.

Se resolverán problemas de interés práctico mediante el uso de ecuaciones de primero y segundo grados, y los conceptos de progresión aritmética y geométrica. Se completará el curso con el estudio de las ecuaciones logarítmicas y exponenciales.

Objetivos

- Efectuar operaciones de adición, sustracción, multiplicación y división de expresiones enteras y fraccionarias.
- Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas.
- Encontrar potencias y raíces de monomios y polinomios.
- Aplicar ecuaciones de primer y segundo grado en la resolución de problemas.
- Resolver problemas de aplicación de progresiones aritméticas y geométricas.
- Aplicar las propiedades de los logaritmos en la resolución de ejercicios.

Unidades Programáticas

1. Nociones Preliminares
2. Cantidades enteras
3. Logaritmos
4. Divisibilidad y Factorización de Polinomios
5. Fracciones
6. Ecuaciones de Primer Grado
7. Raíces y radicales
8. Ecuaciones de Segundo Grado con una incógnita
9. Progresiones

Contenido

1. Nociones Preliminares
 - 1.1. Expresiones algebraicas: definición y clasificación
 - 1.2. Valores numéricos de las expresiones algebraicas.
2. Cantidades enteras
 - 2.1. Operaciones de adición, resta, multiplicación, división y potenciación
 - 2.2. Signos de agrupación.
 - 2.3. Potencias de monomios.
 - 2.4. Potencias de la forma $(ax+b)^n$ para $n=2$, $n=3$
 - 2.5. Potencias de exponentes cero y negativo

- 3.** Logaritmos
 - 3.1. Concepto
 - 3.2. Base, cambio de base
 - 3.3. Sistemas de logaritmos
 - 3.4. Propiedades Generales
 - 3.4.1. Logaritmo de un producto
 - 3.4.2. Logaritmo de un cociente
 - 3.4.3. Logaritmo de una potencia
 - 3.4.4. Logaritmo de una raíz
 - 3.5. Logaritmos vulgares
 - 3.5.1. Propiedades
- 4.** Divisibilidad y Factorización de Polinomios
 - 4.1. Divisibilidad de polinomio racional y entero en x por el binomio de la forma $x - a$
 - 4.1.1. Teorema del resto
 - 4.1.2. Formación de cociente en base al esquema de Ruffini Briot (o de Horner)
 - 4.1.3. Productos y cocientes notables.
 - 4.2. Diversos casos de factorización de polinomios
 - 4.3. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo de expresiones algebraicas por factorización
- 5.** Fracciones
 - 5.1. Definición y notación
 - 5.2. Operaciones de Suma, Resta, Multiplicación y División en sus diversas formas
- 6.** Ecuaciones de Primer Grado
 - 6.1. Definición
 - 6.2. Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita
 - 6.3. Resolución de sistemas de dos ecuaciones de primer grado con dos incógnitas. Método de igualación, sustitución, reducción (suma o resta)
 - 6.4. Resolución de sistemas de tres ecuaciones de primer grado con tres incógnitas.
 - 6.5. Problemas
- 7.** Raíces y radicales
 - 7.1. Radicales semejantes, simplificación
 - 7.2. Introducción de cantidades bajo el signo radical
 - 7.3. Operaciones de suma y resta con radicales
 - 7.4. Multiplicación y división de radicales del mismo y distinto índice.
 - 7.5. Racionalización, expresiones conjugadas
 - 7.6. Resolución de ecuaciones con radicales
- 8.** Ecuaciones de Segundo Grado con una incógnita
 - 8.1. Resolución de ecuaciones 2do. grado con una incógnita de forma completa e incompleta con o sin denominadores
 - 8.2. Propiedades de las raíces de una ecuación de segundo grado, problemas
- 9.** Progresiones
 - 9.1. Serie
 - 9.2. Progresión aritmética
 - 9.3. Medios aritméticos, interpolación, problemas
 - 9.4. Progresión geométrica
 - 9.5. Interpolar medios geométricos, problemas

Estrategias Metodológicas

- Resolución de ejercicios en el pizarrón, en presencia del profesor, aplicando la teoría estudiada.
- Formación de grupos para resolver ejercicios en horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos realizados en las horas de práctica.
- Presentación de trabajos prácticos hechos en la casa.

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador de pizarra
- Texto

Bibliografía

- Baldor, Aurelio. Algebra, con gráficas y 6520 ejercicios y problemas con respuestas / Aurelio Baldor. Madrid: Cultural Centroamericana, 1976.-- 574p.
- Repetto, Celina H. Aritmética y Algebra/ Celina H. Repetto, Marcela E. Linskens e Hilda B. Fesquet. Buenos Aires: Kapelusz, 1959.-- 308p.
- Repetto, Celina H. Aritmética 3 / Celina H. Repetto, Marcela E. Linskens e Hilda B. Fesquet. Buenos Aires: Kapelusz, 1968.-- 337p.

Geometría

Fundamentación

Geometría es una herramienta para el desarrollo de la inteligencia. Razonamiento, pensamiento lógico y deducciones son ingredientes para su comprensión.

En el curso se tratará de distinguir elementos de las figuras geométricas y de los cuerpos. Se resolverá problemas prácticos sobre relaciones angulares, perímetro y área de figuras planas, área y volumen de cuerpos geométricos.

Objetivos

- Manejar los entes geométricos fundamentales.
- Describir las características de polígonos y cuerpos.
- Distinguir figuras geométricas y cuerpos geométricos.
- Hallar área de figuras planas y de superficies de poliedros y cuerpos redondos.
- Calcular el volumen de poliedros y cuerpos redondos.

Unidades Programáticas

1. Entes geométricos fundamentales
2. Triángulos
3. Segmentos proporcionales
4. Polígonos y Poligonales
5. Circunferencia y círculo
6. Áreas de figuras planas
7. Poliedros
8. Cuerpos redondos
9. Equivalencia de volúmenes

Contenido

1. Entes geométricos fundamentales
 - 1.1. Punto
 - 1.2. Recta
 - 1.2.1. Segmento de recta
 - 1.2.2. Rectas perpendiculares
 - 1.2.3. Rectas paralelas
 - 1.2.4. Paralelas cortadas por una secante
 - 1.3. Plano
 - 1.4. Angulo
 - 1.4.1. Medidas de ángulos: Sistema sexagesimal – centesimal - radián
 - 1.4.2. Angulo recto
 - 1.4.3. Ángulos adyacentes
 - 1.4.4. Ángulos consecutivos
 - 1.4.5. Ángulos suplementarios
 - 1.4.6. Ángulos opuestos por el vértice

-
2. Triángulos
 - 2.1. Elementos de un triángulo
 - 2.2. Clasificación de los triángulos:
 - 2.2.1. Atendiendo a sus lados
 - 2.2.2. Atendiendo a sus ángulos
 - 2.3. Rectas notables en el triángulo
 - 2.4. Puntos notables en el triángulo
 3. Segmentos proporcionales
 - 3.1. Propiedades de las proporciones
 - 3.1.1. Cuarta proporcional
 - 3.1.2. Tercera proporcional
 - 3.1.3. Media proporcional
 - 3.2. Serie de razones iguales
 - 3.2.1. Razón de dos segmentos
 - 3.3. Líneas proporcionales
 - 3.4. Semejanzas de triángulos
 - 3.4.1. Casos de semejanzas de triángulos rectángulos
 - 3.4.2. Proporcionalidad de las alturas de dos triángulos semejantes
 - 3.4.3. Problemas sobre relaciones métricas en los triángulos
 4. Polígonos y poligonales
 - 4.1. Ángulos internos de un polígono
 - 4.2. Ángulos externos de un polígono
 - 4.3. Diagonal
 - 4.4. Suma de los ángulos de un polígono
 - 4.5. Cuadriláteros
 - 4.5.1. Paralelogramos
 - 4.5.1.1. Propiedades de los paralelogramos
 - 4.5.1.2. Clasificación de los paralelogramos
 - 4.5.2. Trapecios
 - 4.5.2.1. Elementos de un trapecio
 - 4.5.2.2. Clasificación de los trapecios
 - 4.5.3. Trapezoides
 - 4.5.3.1. Clasificación de los trapezoides
 5. Circunferencia y círculo
 - 5.1. Definiciones
 - 5.2. Puntos interiores
 - 5.3. Puntos exteriores
 - 5.4. Circunferencias iguales
 - 5.5. Elementos de una circunferencia
 - 5.5.1. Arco
 - 5.5.2. Cuerda
 - 5.5.3. Diámetro
 - 5.6. Posiciones de una recta y una circunferencia
 - 5.7. Ángulos de la circunferencia
 - 5.7.1. Ángulos inscritos
 - 5.7.2. Ángulos circunscriptos
 - 5.7.3. Ángulos centrales y arcos correspondientes
 - 5.8. Semicircunferencias y semicírculos
-

- 5.9. Posiciones relativas de dos circunferencias
- 5.10. Circunferencias y polígonos
 - 5.10.1. Polígonos inscritos en una circunferencia
 - 5.10.2. Polígonos circunscritos en una circunferencia
- 6. Áreas de figuras planas
 - 6.1. Área de triángulos
 - 6.2. Área de cuadriláteros
 - 6.3. Área de polígonos de más de cuatro lados
- 7. Poliedros
 - 7.1. Prismas rectos
 - 7.1.1. Paralelepípedos: Ortoedro, cubo, romboedro
 - 7.1.1.1. Área lateral
 - 7.1.1.2. Área total
 - 7.1.2. Otros prismas
 - 7.1.2.1. Área lateral
 - 7.1.2.2. Área total
 - 7.2. Pirámides rectas
 - 7.2.1. Pirámide regular
 - 7.2.2. Tronco de pirámide
 - 7.2.3. Áreas Laterales y Totales
 - 7.2.4. Volumen de Poliedros
 - 7.3. Volumen de poliedros
- 8. Cuerpos redondos rectos
 - 8.1. Clasificación
 - 8.1.1. Cilindro
 - 8.1.2. Cono
 - 8.1.3. Esfera
 - 8.2. Área de cuerpos redondos
 - 8.2.1. Área lateral
 - 8.2.2. Área total
 - 8.3. Volumen de cuerpos redondos
- 9. Capacidad

Estrategias Metodológicas

- Deducción de fórmulas.
- Resolución de problemas en clase, aplicando la teoría estudiada.
- Revisión de problemas asignados

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador
- Figuras planas en cartulinas
- Cuerpos geométricos

Bibliografía

- Baldor, J. Aurelio. Geometría plana y del espacio con una introducción a la trigonometría /J. Aurelio Baldor.-- Madrid: Cultural Sudamericana S.A. Ediciones y distribuciones Códice S.A., 1977.--615p.
- Secchia, Angel P. Problemas de geometría. Geometría Plana/ Angel P. Secchia y Severino B. Montiel. Asunción: 1979.-- 106p.
- Secchia, Angel P. Problemas de geometría 2. Geometría del espacio/ Angel P. Secchia y Severino B. Montiel. Asunción: 1979.-- 106p.
- Giovanni; José R. -- Matemática / José R. Giovanni , José R. Bonjorno. San Pablo: FTD, 1973. 3 v.

Trigonometría

Fundamentación

En trigonometría se aplican los conceptos adquiridos en Aritmética, Álgebra y Geometría. En la materia se define las funciones trigonométricas como cocientes de dos lados de un triángulo rectángulo, y se las representa gráficamente.

Se aplican las fórmulas trigonométricas en ejercicios y problemas. Es importante notar la utilización de triángulos rectángulos y oblicuángulos en situaciones de la vida real.

La adquisición de un sólido conocimiento en Trigonometría será de gran utilidad en las carreras técnicas o científicas.

Objetivos

- Distinguir las funciones trigonométricas como cocientes de dos lados de un triángulo rectángulo.
- Graficar las funciones trigonométricas.
- Relacionar las funciones trigonométricas de un mismo arco, de los múltiplos y submúltiplos del arco.
- Aplicar fórmulas trigonométricas en ejercicios y problemas.
- Efectuar transformaciones de fórmulas trigonométricas.
- Verificar identidades trigonométricas.
- Resolver ecuaciones trigonométricas.
- Resolver ejercicios y problemas de triángulos rectángulos y ejercicios de triángulos oblicuángulos.
- Discriminar las variaciones de las funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes.

Unidades Programáticas

1. Nociones preliminares
2. Funciones trigonométricas
3. Relaciones entre funciones trigonométricas
4. Otras funciones trigonométricas
5. Transformaciones
6. Resolución de Triángulos

Contenido

1. Nociones preliminares
 - 1.1. Ángulos desde el punto de vista trigonométrico
 - 1.1.1. Ángulos positivos
 - 1.1.2. Ángulos negativos
 - 1.2. Sistemas de ejes
 - 1.2.1. Coordenadas rectangulares
 - 1.2.2. Coordenadas de un punto
2. Funciones trigonométricas
 - 1.3. Funciones trigonométricas de un ángulo agudo en un triángulo rectángulo
 - 1.4. Funciones y cofunciones de un ángulo cualquiera
 - 1.5. Signos de las funciones trigonométricas
 - 1.6. Funciones trigonométricas de los ángulos que limitan los cuadrantes

- 1.7. Funciones trigonométricas de los ángulos notables. Aplicaciones de los valores de ángulos notables en operaciones aritméticas.
- 1.8. Círculo trigonométrico
- 1.9. Líneas trigonométricas
- 1.10. Reducción de funciones trigonométricas a otras equivalentes.
 - 1.10.1. Funciones trigonométricas del ángulo $(90^\circ - a)$
 - 1.10.2. Funciones trigonométricas del ángulo $(180^\circ - a)$ $(a - 180^\circ)$ $(a + 180^\circ)$
 - 1.10.3. Funciones trigonométricas del ángulo $(360^\circ - a)$
 - 1.10.4. Funciones trigonométricas del ángulo $(-a)$
3. Relaciones entre funciones trigonométricas
 - 3.1. Relaciones fundamentales entre las funciones trigonométricas de un mismo ángulo
 - 3.2. Reciprocidad de las funciones trigonométricas
 - 3.3. Otras relaciones importantes
4. Otras funciones trigonométricas
 - 4.1. Funciones trigonométricas de la suma de dos ángulos
 - 4.2. Funciones trigonométricas de la diferencia de dos ángulos
 - 4.3. Funciones trigonométricas del ángulo duplo
 - 4.4. Funciones trigonométricas del ángulo triplo
 - 4.5. Funciones trigonométricas del ángulo mitad
5. Transformaciones
 - 5.1. Ecuaciones trigonométricas
 - 5.2. Identidades trigonométricas
 - 5.3. Transformaciones de sumas de senos, cosenos y tangentes en producto
 - 5.4. Transformaciones de diferencia de senos, cosenos y tangentes en producto
6. Resolución de triángulos
 - 6.1. Resolución de triángulos rectángulos.
 - 6.2. Ley de los senos y cosenos.
 - 6.3. Resolución general de triángulos oblicuángulos

Estrategias Metodológicas

- Deducción de fórmulas
- Resolución de ejercicios y problemas en clase, aplicando la teoría estudiada
- Clases magistrales
- Revisión de trabajos prácticos

Medios Auxiliares

- Pizarrón
- Marcador
- Borrador

Bibliografía

- Baldor, Aurelio. Geometría plana y del espacio con una introducción a la Trigonometría / Aurelio Baldor.-- Madrid: Compañía Cultural Editora y Distribuidora de textos americanos S.A.-Códice, Ediciones y Distribuciones S.A., 1985.--561p.
- Repetto, Celina H. Trigonometría y Elementos de análisis matemático / Celina H. Repetto e Hilda B. Fesquet.-- Buenos Aires, Kapelusz, 1968.-- 278p.
- Secchia, Angel P. Trigonometría/ Angel P. Secchia y Severino B. Montiel. Asunción. 1979 -142 p.
- Giovani; José R. -- Matemática / José R. Giovani , José R. Bonjorno. San Pablo: FTD, 1973. 3 v.

CASTELLANO

Fundamentación

Esta asignatura es de fundamental importancia para estudiantes de cualquier carrera universitaria. El cabal conocimiento del idioma debe reflejarse en el fondo y en la forma de los trabajos profesionales.

La comprensión de un texto escrito y la redacción de uno gramaticalmente correcto ayudarán al estudiante a la hora de prepararse para sus exámenes.

Objetivos

- Capacitar al alumno para el examen de ingreso y orientarlo al uso eficiente del lenguaje oral y escrito en situaciones relacionadas con los estudios técnicos de la carrera.

Unidades Programáticas

1. Lectura comprensiva
2. Vocabulario
3. Ortografía
4. Morfosintaxis
5. Redacción

Desarrollo de las unidades programáticas

1. Lectura comprensiva
 - 1.1. Extraer la idea central.
 - 1.2. Resumir un párrafo, un texto.
 - 1.3. Distinguir conceptos fundamentales.
 - 1.4. Diferenciar hechos, opiniones e hipótesis.
- Contenido: párrafos, textos informativos y científicos, problemas.
2. Vocabulario
 - 2.1. Conocer los prefijos y sufijos del área técnica.
 - 2.2. Establecer la diferencia entre el vocabulario especializado y el común.
 - 2.3. Aclarar ideas.
 - 2.4. Explicar el texto.
- Contenido: Sinónimos, antónimos, parónimos y acepciones. Vocabulario Contextual. Prefijos y sufijos de la especialidad. Significado del siguiente vocabulario técnico: teorema, axioma, teoría, hipótesis, postulado, ley. Familia de palabras.
3. Ortografía
 - 3.1. Acentuar, en forma correcta, las palabras del idioma.
 - 3.2. Utilizar, razonadamente, los signos de puntuación.
 - 3.3. Escribir sin errores las voces de difícil grafía.
 - 3.4. Demostrar comprensión del texto al usar los signos.
- Contenido: Reglas de acentuación y de puntuación. Palabras de escritura dudosa: usos de la b/v, g/j, s/c/z, m/n, x/sc, h.
4. Morfosintaxis
 - 4.1. Conocer las normas básicas de concordancia
 - 4.2. Aplicar las reglas a la relación adjetivo – sustantivo, determinantes - sustantivos

- 4.3. Identificar los verbos impersonales y formas no personales del verbo.
- 4.4. Reconocer la voz activa y pasiva.
- 4.5. Usar correctamente las formas verbales.
- 4.6. Establecer correspondencia adecuada entre los tiempos verbales.
- 4.7. Emplear correctamente las preposiciones, conjunciones y adverbio.
- 4.8. Corregir vicios del lenguaje e incorrecciones gramaticales.
- Contenido: artículos, adjetivos y determinantes, verbos, infinitivos, participios y gerundios, preposiciones, conjunciones y adverbios.
- 5. Redacción
 - 5.1. Escribir el resumen de un texto aplicando especificaciones técnicas.
 - 5.2. Tomar apuntes para una adecuada organización de ideas.
 - 5.3. Preparar un bosquejo como guía de expresión o después de haber leído un texto o escuchado una charla.
- Contenido: resúmenes, bosquejos, informes, textos variados.

Estrategias Metodológicas

- Selección de lecturas y temas de redacción.
- Lectura dirigida.
- Estudio de vocabulario.
- Exposiciones teóricas.
- Resolución de ejercicios.

Medios Auxiliares

- Textos
- Revistas
- Resúmenes
- Pizarrón
- Tiza

Bibliografía

- Lázaro, Fernando, Curso de lengua española, Anaya, 1991.
- Basulto, Hilda, Mensajes idiomáticos 1, 2,3 y 4, Trillas, 1991.
- Seco, Manuel, Gramática esencial del español, Aguilar, 1973.
- Diccionario de dudas de la lengua española, Espasa-Calpe, 1989.
- Vivaldi, Gonzalo Martín, Curso de redacción, Paraninfo, 1961.
- Gili Gaya, Samuel, Curso superior de sintaxis española, Bibliograf, 1970.
- Real Academia Española, Esbozo de una nueva gramática de la lengua española, Espasa - Calpe, 1973.
- Alcina, Juan, y Blecua, José, Gramática española, Ariel, 1991.
- Polo, José, Ortografía y ciencia del lenguaje, Paraninfo, 1974.

HISTORIA Y GEOGRAFÍA DEL PARAGUAY

Fundamentación

Es deseable que cada ciudadano paraguayo conozca los aspectos resaltantes de la historia y geografía de su patria. En el afán de ayudar a la formación integral del estudiante, se ha incluido este programa como materia para el ingreso a la Facultad Politécnica.

Se presenta la descripción general del país en los aspectos físico, económico, social y cultural.

El análisis de las Constituciones que ha tenido el Paraguay motivará el espíritu crítico del estudiante de modo que en adelante no sólo se preocupe de su formación técnica sino también del cultivarse como ciudadano útil y responsable.

Objetivo

- Conocer las características físicas, culturales y socioeconómicas del país a través del tiempo para fomentar su desarrollo.
- Valorar la evolución y el proceso de la Historia del Paraguay en sus diferentes etapas.
- Apreciar los grandes personajes y protagonistas que contribuyeron a la formación de la cultura paraguaya.
- Describir los principales acontecimientos históricos.
- Explicar las características de los principales gobiernos constitucionales del Paraguay.
- Demostrar actitud positiva hacia los principales intelectuales del Paraguay en el siglo XX.
- Describir la situación actual el Paraguay en sus diferentes aspectos.

Unidades Programáticas

1. Descripción general del país
2. Región Occidental
3. Región Oriental
4. La capital
5. Periodización de la historia paraguaya
6. La población nativa del Paraguay
7. La administración política de la Provincia del Paraguay
8. La educación colonial
9. Las órdenes religiosas
10. La economía en la colonia
11. La independencia Nacional
12. Gobierno provisorios
13. Gobiernos Constitucionales o Presidenciales
14. Principales intelectuales del Paraguay en el siglo XX
15. El Paraguay de Hoy

Contenido

1. Descripción general del país
 - 1.1. Características fisiográficas
 - 1.1.1. Clima.

- 1.1.2. Suelo.
- 1.1.3. Hidrografía
- 1.1.4. Orografía.
- 1.2. Recursos naturales
 - 1.2.1. Producción.
 - 1.2.1.1. Agrícola
 - 1.2.1.2. Ganadera.
 - 1.2.1.3. Minera.
 - 1.2.1.4. Forestal
 - 1.2.1.5. Otras
 - 1.2.2. Industria
 - 1.2.2.1. Agrícola
 - 1.2.2.2. Ganadera.
 - 1.2.2.3. Minera.
 - 1.2.2.4. Forestal
 - 1.2.2.5. Otras
 - 1.2.3. Comercio
 - 1.2.3.1. Importación
 - 1.2.3.2. Exportación
 - 1.2.3.3. Entidades encargadas del comercio
 - 1.2.3.4. Países con los que el Paraguay comercia.
- 1.3. Infraestructura básica y social
 - 1.3.1. Sistema fluvial.
 - 1.3.2. Sistema portuario
 - 1.3.3. Red ferroviaria
 - 1.3.4. Red vial
 - 1.3.5. Aeropuertos
 - 1.3.6. Comunicaciones
 - 1.3.7. Energía eléctrica
 - 1.3.8. Centros de salud
 - 1.3.9. Educación
- 2. Región Occidental
 - 2.1. Características del suelo
 - 2.2. Clima
 - 2.3. Fauna
 - 2.4. Flora
 - 2.5. Zonas en que se divide
 - 2.6. Departamentos que comprende cada zona
- 3. Región Oriental
 - 3.1. Características del suelo
 - 3.2. Clima
 - 3.3. Fauna
 - 3.4. Flora
 - 3.5. Zonas en que se divide
 - 3.6. Departamentos que comprende cada zona
- 4. La capital
 - 4.1. Situación
 - 4.2. El Municipio de Asunción

- 4.2.1. Distritos que comprende
- 4.2.2. Aspecto edilicio
- 4.2.3. Medios de comunicación
- 4.2.4. Medios de transporte
- 4.2.5. Actividades económicas
- 4.2.6. Organizaciones sociales
- 4.2.7. Organizaciones culturales
- 4.2.8. Autoridades del municipio, sus funciones
- 5. Periodización de la historia paraguaya**
 - 5.1. Época primitiva
 - 5.1.1. Características políticas
 - 5.1.2. Características sociales
 - 5.1.3. Características culturales
 - 5.2. Época colonial
 - 5.2.1. Características políticas
 - 5.2.2. Características sociales
 - 5.2.3. Características culturales
 - 5.3. Época independiente
 - 5.3.1. Características políticas
 - 5.3.2. Características sociales
 - 5.3.3. Características culturales
- 6. La población nativa del Paraguay**
 - 6.1. Razas primitivas
 - 6.1.1. Amazónicas
 - 6.1.2. Pámpidas
 - 6.2. Clasificación
 - 6.3. Características:
 - 6.3.1. Físicas
 - 6.3.2. Políticas
 - 6.3.3. Sociales
 - 6.3.4. Económicas
 - 6.3.5. Religiosas
 - 6.4. Conocimientos científicos
 - 6.5. Aporte cultural
 - 6.6. Etnias actuales
 - 6.7. Entidades protectoras del nativo
- 7. La administración política de la Provincia del Paraguay**
 - 7.1. Los gobernadores
 - 7.1.1. Domingo Martínez de Irala. Sus obras
 - 7.1.2. Hernandarias. Sus obras
 - 7.2. La división de la Provincia
 - 7.3. La mediterraneidad del Paraguay
 - 7.4. La revolución comunera
 - 7.4.1. Causas
 - 7.4.2. Derrota en Tavapy
 - 7.4.3. Ideología de:
 - 7.4.3.1. Antequera

- 7.4.3.2. Mompox
- 7.4.3.3. Juan de Mena
- 7.4.4. Consecuencias de la revolución comunera
- 7.5. Las reformas hechas por los reyes Borbones
- 8.** La educación colonial
 - 8.1. Las escolitas de Irala
 - 8.2. La reforma de Lázaro de Rivera
 - 8.3. El colegio de la Asunción
 - 8.4. La imprenta jesuítica
 - 8.5. El arte barroco
 - 8.6. El Colegio Seminario de San Carlos
- 9.** Las órdenes religiosas
 - 9.1. Franciscanos
 - 9.2. Mercedarios
 - 9.3. Jesuitas
 - 9.4. Reducciones o pueblos existentes
 - 9.5. Importancia
 - 9.6. Expulsión y secularización
 - 9.7. El templo de Yaguarón
 - 9.8. Trinidad: patrimonio de la humanidad
- 10.** La economía en la colonia
 - 10.1. La agricultura
 - 10.2. La ganadería: los primeros ganados introducidos en el Paraguay
 - 10.3. El establecimiento del Puerto Preciso de Santa Fe
 - 10.4. El comercio libre impuesto por los Borbones
- 11.** La independencia Nacional
 - 11.1. Causas
 - 11.2. Plan
 - 11.3. Importancia
 - 11.4. Calidad intelectual de los próceres
 - 11.5. El primer Triunvirato
- 12.** Gobiernos provisorios
 - 12.1. Junta Superior Gubernativa
 - 12.2. Primer Consulado
 - 12.3. La Dictadura del Dr. Francia
 - 12.3.1. Ideología
 - 12.3.2. Obras
- 13.** Principales gobiernos constitucionales
 - 13.1. Gobierno de Carlos Antonio López
 - 13.1.1. Ideología
 - 13.1.2. La Constitución de 1844
 - 13.1.3. Las grandes construcciones públicas
 - 13.1.3.1. La Catedral
 - 13.1.3.2. La Estación de Ferrocarril
 - 13.1.3.3. El Cabildo
 - 13.1.3.4. La fundición de hierro
 - 13.1.3.5. La iglesia de la Recoleta

- 13.2. Gobierno de Francisco Solano López
 - 13.2.1. Ideología
 - 13.2.2. La guerra del 70
 - 13.2.2.1. Tratado secreto
 - 13.2.2.2. Causas
 - 13.2.2.3. Campañas
 - 13.2.2.4. Héroes
 - 13.2.2.5. Entrevista de Yataity Corá
 - 13.2.2.6. Consecuencias de la guerra
 - 13.3. Gobierno de Bernardino Caballero
 - 13.3.1. Obras
 - 13.3.2. La era de reconstrucción nacional
 - 13.3.3. El caudillismo
 - 13.4. Gobierno de Patricio A. Escobar
 - 13.4.1. La Fundación de los partidos tradicionales
 - 13.4.1.1. Características
 - 13.4.1.2. Importancia
 - 13.4.2. La Universidad Nacional de Asunción
 - 13.4.2.1. Creación
 - 13.4.2.2. Autoridades
 - 13.4.2.3. Primeras facultades creadas
 - 13.4.2.4. Importancia
 - 13.5. Gobierno de Eusebio Ayala
 - 13.5.1. Obras
 - 13.5.2. La Guerra del Chaco
 - 13.5.2.1. Causas
 - 13.5.2.2. Héroes
 - 13.5.2.3. Batallas
 - 13.5.2.4. El Protocolo de Paz del 12 de junio de 1935
 - 13.5.2.5. El Laudo arbitral de julio de 1938
 - 13.5.2.6. Consecuencia de la Guerra del Chaco
 - 13.6. Gobierno de José Félix Estigarribia. Obras
- 14.** Principales intelectuales del Paraguay en el siglo XX
- 14.1. Cecilio Báez
 - 14.2. Blas Garay
 - 14.3. Manuel Domínguez
 - 14.4. Juan E. O'Leary
 - 14.5. Efraín Cardozo
 - 14.6. Augusto Roa Bastos
 - 14.7. Elvio Romero
 - 14.8. Josefina Plá
- 15.** El Paraguay de Hoy
- 15.1. Situaciones
 - 15.1.1. Política
 - 15.1.2. Social
 - 15.1.3. Económica
 - 15.1.4. Cultural

15.2. La Constitución actual

Estrategias Metodológicas

- Exposición oral
- Revisión o consulta bibliográfica
- Visitas guiadas
- Lectura dirigida
- Discusión

Medios Auxiliares

- Textos
- Revistas
- Retroproyector
- Transparencias
- Pizarrón
- Marcador
- Borrador

Bibliografía básica

- Báez, Cecilio. Historia colonial del Paraguay y del Río de la Plata/ Cecilio Báez.- Asunción: Carlos Schauman. editor. -- 1991.-- 193 p.
- Caballero Aquino, Ricardo. La segunda república paraguaya 1869 - 1906: política. economía y sociedad / Ricardo Caballero Aquino. -- 3ra de Asunción: CID, 1985. -- 298 p.
- Cardozo, Efraín. Historia cultural del Paraguay / Efraín Cardozo.-- Asunción: FVD. 1963
- El Paraguay independiente / Efraín Cardozo. -- Asunción: Carlos Schauman Editor. 1989.
- Centurión, Carlos. Historia de la cultura paraguaya / Carlos Centurión. -- Buenos Aires: Lumen. 1961. -- 2 v.
- Ferreira Gubetich, Hugo. Geografía del Paraguay / Hugo Ferreira Gubetich.--Asunción: El Gráfico. 1970
- González, Natalicio. Geografía del Paraguay / Natalicio González. -- México: Guaranía. 1964. -- 816 p.
- Kallsen, Osvaldo. Historia del Paraguay contemporáneo 1869-1983 / Osvaldo Kallsen. -- Asunción: Imprenta Modelo. 1983. -- 215 p.
- Paraguay, Secretaría Técnica de Planificación. Descripción del espacio nacional y propuesta de regionalización / Secretaría Técnica de Planificación. Versión prel. -- Asunción: División de Planificación Regional, 1981. -- 264 p.
- Paraguay, Secretaría Técnica de Planificación. Guía de la Organización del estado paraguayo / Secretaría Técnica de Planificación. -- Asunción: División de Planificación Administrativa, 1980. -- 151 p.
- Plá, Josefina. Obras completas: historia cultural / Josefina Plá. -- Asunción: RP Ediciones. Instituto de Cooperación Iberoamericana, [19--?]. -- 4 v.
- Sánchez Quell, Hipólito. La diplomacia paraguaya de Mayo a Cerro Corá /Hipólito Sánchez Quell. -- Asunción: El Gráfico, 1970.
- Estructura y función del Paraguay. colonial / Hipólito Sánchez Quell.--Buenos Aires: Kraft, 1985.
- Vasconcellos, Víctor Natalicio. Lecciones de historia del Paraguay / Víctor Natalicio Vasconcellos. -- Asunción: De. del autor, 1970.

- Velázquez, Rafael Eladio. Breve historia de la cultura en el Paraguay / Rafael E. Velázquez.- 7a de. rev. y act.-- Asunción: El Gráfico, 1981. -- 311 p.
- Viola, Alfredo. Curso de historia de la cultura en el Paraguay / Alfredo Viola.--Asunción: Don Bosco, 1975

FÍSICA

Fundamentación

La mayoría de las ciencias necesitan en mayor o menor proporción de la física. En efecto, los conceptos físicos son fundamentales para las aplicaciones en la vida cotidiana o profesional, y para la comprensión de la tecnología actual.

Este curso tiene por objetivo la de efectuar una revisión general de los conceptos físicos, utilizando el lenguaje propio de la física y la matemática. Se incluyen los tópicos de mecánica, óptica, electricidad, fluidos, calorimetría que son básicos para introducir conceptos y problemas más avanzados. Se insiste principalmente en el aspecto conceptual, la que se consolidará por medio de la solución de numerosos problemas. Se busca con este proceso desarrollar el razonamiento y la intuición necesarios para la comprensión de los conceptos.

Objetivos

- Convertir las unidades de medida de un sistema a otro.
- Relacionar diferentes magnitudes físicas.
- Definir matemáticamente las magnitudes físicas.
- Definir las unidades de medida, de las magnitudes estudiadas, en el S.I.
- Aplicar adecuadamente las operaciones vectoriales básicas en la solución de problemas.
- Representar gráficamente la relación entre dos magnitudes físicas variables.
- Esquematizar las situaciones físicas presentadas como problemas.
- Resolver problemas aplicando adecuadamente los conceptos físicos, leyes y principios.
 - ❖ Se anexa a este documento los objetivos específicos de todos los capítulos a fin de facilitar la tarea a los profesores que se encargarán del desarrollo de este contenido.

Unidades Programáticas

1. Mediciones técnicas y vectores.
2. Movimiento en una dimensión.
3. Leyes de Newton del movimiento.
4. Trabajo, Potencia y Energía
5. Hidrostática.
6. Calorimetría y Gases.
7. Óptica.
8. Electrostática.
9. Electrodinámica.

Contenido

1. Mediciones técnicas y vectores.
 - 1.1. Magnitudes fundamentales y derivadas.
 - 1.2. Sistemas de Unidades. El Sistema Internacional
 - 1.3. Conversión de unidades.
 - 1.4. Definición de un vector.
 - 1.5. Suma y resta de vectores. Ley del paralelogramo.
 - 1.6. Descomposición de un vector en sus componentes cartesianas.

2. Movimiento de una dimensión.
 - 2.1. Sistema de referencia.
 - 2.2. Ecuación horaria.
 - 2.3. Velocidad escalar media e instantánea.
 - 2.4. Aceleración escalar media e instantánea.
 - 2.5. El movimiento uniforme: características, ecuaciones y representaciones gráficas.
 - 2.6. El movimiento uniforme variado: características, ecuaciones y representaciones gráficas.
 - 2.7. La caída y subida de los cuerpos en el vacío.
 3. Leyes de Newton del movimiento.
 - 3.1. Concepto de fuerza. Unidades de medida.
 - 3.2. Sistema inercial. Leyes de Newton.
 - 3.3. La fuerza peso. Ecuación, características.
 - 3.4. Fuerza de rozamiento estático y cinético.
 4. Trabajo, energía y potencia
 - 4.1. Concepto de trabajo. Unidades de medida.
 - 4.2. Trabajo y energía cinética.
 - 4.3. Energía potencial gravitatoria.
 - 4.4. Fuerzas conservativas y disipativas.
 - 4.5. Principio de conservación de la energía.
 - 4.6. Potencia.
 5. Hidrostática
 - 5.1. Densidad y peso específico.
 - 5.2. Presión. Definición. Unidades.
 - 5.3. Presión hidrostática, absoluta y atmosférica.
 - 5.4. Teorema fundamental de la hidrostática.
 - 5.5. Teorema de Pascal.
 - 5.6. Teorema de Arquímedes.
 - 5.7. Condiciones de flotación.
 6. Calorimetría y Gases
 - 6.1. Concepto de temperatura. Escalas termométricas.
 - 6.2. Dilatación de sólidos: lineal, superficial y volumétrica.
 - 6.3. Ecuación fundamental de la calorimetría. Equilibrio térmico.
 7. Óptica
 - 7.1. Conceptos básicos de la luz.
 - 7.2. Reflexión. Leyes.
 - 7.3. Refracción. Índice de refracción. Leyes.
 - 7.4. Espejos esféricos: ecuación de Gauss, aumento, formación de imágenes.
 - 7.5. Lentes convergentes y divergentes: ecuación de Gauss, aumento, ecuación del constructor de la lente, formación de imágenes.
 8. Electrostática
 - 8.1. Modelo del átomo
 - 8.2. Carga eléctrica elemental.
 - 8.3. Cuerpos neutros y cargados.
 - 8.4. Ley de Coulomb.
 - 8.5. Campo eléctrico producido por una carga puntual.
 - 8.6. Potencial eléctrico producido por una carga puntual.
-

- 8.7. Diferencia de potencial. Trabajo eléctrico.
- 9. Electrodinámica**
- 9.1. Corriente eléctrica: concepto, tipos, efectos.
- 9.2. Intensidad de la corriente eléctrica: ecuación unidades.
- 9.3. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm.
- 9.4. Potencia disipada. Efecto Joule.
- 9.5. Resistencia eléctrica y dependencia del material, sus dimensiones geométricas y temperatura.
- 9.6. Asociación de resistencias.

Estrategias Metodológicas

- Lectura comentada.
- Clases magistrales.
- Resolución de problemas en clase.
- Control de trabajos prácticos en clase.

Medios Auxiliares

- Pizarrón, Marcador y Borrador
- Gráficas en cartulina
- Retroproyector
- Textos

Bibliografía básica

- Bonjorno, José Roberto. Física / José Roberto Bonjorno, Regina F. S. Azhenha Bonjorno, Valter Bonjorno; traducido por Eugenio González y Genaro Coronel Martínez. Sao Paulo: FTD, 1986. -- 3 v.

Bibliografía complementaria

- Tippens, Paul A. Física / Paul A. Tippens. -- 2a ed. -- Barcelona: Reverté, 1985. -- 2 v.

Anexo

Objetivos Específicos

- Definir magnitudes escalares y vectoriales.
- Determinar las componentes de un vector dado.
- Encontrar la resultante de dos o más vectores.
- Dar las características de los movimientos uniforme y uniformemente variado.
- Interpretar gráficos de movimiento.
- Analizar la caída y subida de los cuerpos en el vacío.
- Establecer la condición de equilibrio para una partícula.
- Construir un diagrama de cuerpo libre que represente todas las fuerzas que actúan en una partícula.
- Interpretar las leyes de Newton.
- Analizar el principio de conservación de la energía.
- Analizar la relación entre trabajo y energía.
- Definir presión absoluta, presión manométrica y presión atmosférica.

- Enunciar los teoremas de: Pascal, Fundamental de la hidrostática y de Arquímedes.
- Analizar las condiciones de flotación de los cuerpos.
- Definir: calor específico, capacidad calorífica, calor latente.
- Citar los factores que influyen en la dilatación de los sólidos.
- Interpretar las leyes de transformación de los gases.
- Explicar los cambios de estados.
- Interpretar la reflexión y la refracción de la luz.
- Predecir la naturaleza, tamaño y ubicación de las imágenes formadas por espejos y lentes.
- Explicar la diferencia entre un cuerpo neutro y uno cargado.
- Interpretar la diferencia de potencial entre dos puntos de un campo eléctrico.
- Resolver circuitos de asociación de condensadores.
- analizar la corriente eléctrica de un conductor.
- Interpretar la ley de Ohm y el efecto Joule.
- Resolver Circuitos eléctricos sencillos.