



# UNIVERSIDAD TECNOLOGICA

PROSPECTO

- 1964 -

PEREIRA - CALDAS  
COLOMBIA S. A.



## PEREIRA

La ciudad de Pereira fundada hace apenas cien años (30 de Agosto de 1863) en los terrenos cedidos por el Dr. Francisco Pereira Gamba, de quien tomó su nombre como agradecimiento a tan noble y generoso gesto, es una urbe de excepcionales condiciones geográficas, climatéricas, sociales y económicas que aprovechadas por un grupo étnico de suigéneris conformación y conducta, ha tenido un ascenso vertiginoso dentro del concierto de las ciudades colombianas, que hace pensar en las hazañas mitológicas de los héroes-semidioses de la antigüedad .

Su posición geográfica dentro del territorio nacional, la ha convertido en una verdadera estrella vial de las comunicaciones terrestres y aéreas, dándole un espíritu cosmopolita que la destaca y ennoblece de manera excelente. Espíritu generoso y acogedor que se manifiesta en todas sus actividades, que atrae al turista, al industrial y al estudiante, y que se exterioriza en el decir, que se ha convertido en el lema de la ciudad, **"En Pereira no hay forasteros, todos somos pereiranos"**.

Con base en estas condiciones antropogeográficas tan destacadas, ha venido Pereira desarrollándose de manera que desconcierta al más avisado planificador y se sale del margen de toda previsión, disputándose hoy en día el quinto lugar de las ciudades colombianas por su presupuesto, desarrollo industrial, producción, urbanización, número de habitantes (223.500) y posibilidades futuras que han hecho que las grandes empresas mundiales la escojan para fundar factorías que ocupan en la actualidad a más de 5.000 obreros, y empresas nacionales de gran importancia que han nacido y crecido bajo el amparo de tan extraordinarias condiciones, que hoy en día se cuentan entre las mejores del país.

El incremento educativo ha sido una de las preocupaciones de la ciudad que culmina con la fundación de la Universidad Tecnológica en 1961, que cuenta con tres Facultades de Ingeniería: Eléctrica, Mecánica e Industrial, laboratorios catalogados entre los mejores del país y un cuerpo de profesores, nacionales y extranjeros, que por sí mismo da valor altísimo a la Institución, que es orgullo legítimo de la ciudad. Cons-

(Pasa a la contraportada posterior)



**P R O S P E C T O**  
**DE LA**  
**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA**



**- 1 9 6 4 -**

**PEREIRA - CALDAS - COLOMBIA**  
**SUR AMERICA**



**BOLETIN INFORMATIVO No. 3**  
de la  
**UNIVERSIDAD TECNOLOGICA**  
**PEREIRA**

**PEREIRA . COLOMBIA**  
**S. A.**















## SINTESIS INFORMATIVA

La Universidad Tecnológica es una entidad de carácter oficial seccional, creada por la Ley 41 de 1958. Tiene personería jurídica, goza de autonomía y forma parte de la Asociación Colombiana de Universidades.

De acuerdo con la ley citada, confiere grados de Ingeniero en las diversas especialidades de la Ingeniería, mediante estudios de cinco años y prácticas profesionales de investigación.

Posée la Universidad, inicialmente, Facultades destinadas a la enseñanza y práctica de la Ingeniería Eléctrica, Mecánica e Industrial y proyecta la creación de otras Facultades.

Inició sus actividades docentes en el año de 1961 con sesenta y seis alumnos y se propone ir en gradual y continuo progreso hasta formar un centro universitario de gran importancia nacional, coadyuvando en la formación de ingenieros y técnicos que llenen eficazmente los vacíos que se evidencian en la industria colombiana.

La Universidad Tecnológica atiende primordialmente en su enseñanza a la orientación profesional de sus alumnos, de acuerdo con las necesidades del país, la dirige en los dos primeros años hacia el conocimiento de las ciencias básicas, imprescindibles para continuar con éxito las distintas especialidades de la Ingeniería.

Valiéndose de la metodología más moderna, propugna por una preparación profesional que le permita a cada estudiante en su especialización, enfrentarse con éxito a sus ejercicios prácticos y resolver los problemas científicos que de cada materia se deriven, aprovechando las aptitudes individuales para la investigación, en forma tal que pueda poner en actividad sus propias iniciativas y coadyuvar a la labor creadora que es propia de la Universidad, y así colocarlo en condiciones de poder continuar utilizando sus conocimientos y experiencias en su vida profesional, en beneficio propio y en provecho de la industria y de la patria.

La Universidad confiere importancia especial a la educación integral de cada alumno y a través de todos los estudios atiende a su formación humanística y ética, para que pueda actuar con plena responsabilidad y brillo en su ejercicio profesional.

La Universidad viene interesada en todo lo referente al Bienestar Estudiantil para darle a sus alumnos un modo de vida que se ajuste a la dignidad humana en todos sus aspectos: cultural, social y económico. Por esto cuenta en la actualidad con los Fondos Rotatorios de útiles de estudio y préstamos universitarios, Club de Estudiantes Cantores, Comité de Atletismo y Deportes, Cafetería y en planeación la fundación de la Cooperativa estudiantil y la construcción de edificios propios para todas estas actividades.



## CONSEJO SUPERIOR

### PRESIDENTE:

Sr. Alcalde Mayor de la Ciudad

### VICE-PRESIDENTE:

Sr. Rector de la Universidad Tecnológica

### VOCALES:

Representante del Ministerio de Educación

Representante del Sr. Obispo Diocesano

Representante de los Profesores

Representante de los Estudiantes

Representante de la Asociación Nacional de Industriales

Representante de la Sociedad Pereirana de

Ingenieros y Arquitectos.

## CONSEJO DIRECTIVO

### PRESIDENTE:

Sr. Rector de la Universidad Tecnológica

### VOCALES:

Decano de la Facultad de Ingeniería Eléctrica

Decano de la Facultad de Ingeniería Mecánica

Decano de la Facultad de Ingeniería Industrial

Jefes de Departamento

Delegado del Claustro de Profesores

Delegado de los Estudiantes



## **CONSEJO DE FACULTAD**

### **PRESIDENTE:**

El Decano

### **VOCALES:**

Dos delegados de los Profesores

Dos delegados de los estudiantes

---

## **DEPENDENCIAS ACADÉMICAS**

Departamento de Física y Matemáticas

Departamento de Química

Departamento de Idiomas

Departamento de Dibujo

Facultad de Ingeniería Mecánica

Facultad de Ingeniería Eléctrica

Facultad de Ingeniería Industrial

---

## **BIENESTAR ESTUDIANTIL**

Biblioteca General - Director: Lic. Harvey Delgado Gómez

Club de Estudiantes Cantores - Director: Sr. Humberto Sáenz H.

Fondo Rotatorio de Útiles de Estudio

Fondo Rotatorio de Préstamos Universitarios

Comité de Deportes - Coordinador: Sr. Juan Mila León



**Rector**

**Dr. Jorge Roa Martínez**

Secretario General:	Dr. Armando Escobar Muñoz
Secretario Académico:	Don Hugo Forero Morales
Decano de Estudios:	Dr. Manuel Chaparro Beltrán
Decano de Ingeniería Eléctrica:	Dr. Mario Devis Echandía
Decano de Ingeniería Mecánica:	Dr. Jairo Melo Escobar
Jefe del Depto de Física y Matemática:	Dr. Pablo Oliveros Marmolejo
Jefe del Departamento de Dibujo:	Dr. Eduardo González Arbeláez
Jefe del Departamento de Química:	Dr. Roberto Valencia Patiño
Director de Laboratorios de Inge- nería Eléctrica:	Dr. Juan M. Mejía Marulanda
Capellán:	Pbro. Aristóbulo Arias S.
Síndico:	Sr. Jesús Cerezo I.



## CLAUSTRO DE PROFESORES

Integrado por los Doctores que a continuación se relacionan



Vista panorámica de los Edificios y Terrenos de la Universidad.

Samuel Arboleda Eduardo

Arquitecto por la Escuela de Minas, Universidad Nacional de Medellín.

Dibujo Técnico



## CLAUSTRO DE PROFESORES

Integrado por los Doctores que a continuación se relacionan:

NOMBRES Y TITULOS QUE POSEEN	ASIGNATURAS QUE DICTAN
<b>Angel Tello Alfonso</b> Contador Público	Contabilidad General
<b>Bettin Diago José:</b> Ingeniero Civil por la Universidad Nacional de Colombia.	Topografía
<b>Chaparro Beltrán Manuel:</b> Ingeniero Químico por la Universidad Industrial de Santander. Master of Science, University of Colorado U. S. A.	Física
<b>David Morales Eduardo:</b> Abogado por la Universidad Nacional de Colombia. Doctor en Economía por la Universidad de París.	Lenguaje Humanidades Economía General
<b>Devis Echandía Mario:</b> Ingeniero Electricista por la Universidad de Toronto.	Circuitos Eléctricos
<b>Duque Echeverri Norman:</b> Ingeniero Civil por la Universidad del Cauca - Popayán.	Topografía
<b>Farmer James L.</b> "Bachelor of science in physics" de Rensselaer Polytechnic Institute en Troy, New York U.S.A.	Matemática
<b>Flechas Ramírez Gustavo:</b> Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Colombia.	Matemática
<b>Gibson John Vernon Morice:</b> B. A. University of Virginia en Lenguas. M. R. P. Cornell University (planificación).	Inglés
<b>González Arbeláez Eduardo:</b> Arquitecto por la Escuela de Minas. Universidad Nacional de Medellín.	Dibujo Técnico



**Ilían Robledo Alberto:**

Ingeniero Civil por la Universidad de Illinois U. S..

Resistencia de Materiales

**Massey Romeo:**

B. A. en Ciencias Políticas y Estudios Regionales Latinoamericanos, por la Universidad de Florida U. S. A.

Inglés

**Mejía Marulanda Juan María:**

Ingeniero Eléctrico por la Universidad de Michigan.

Magnetismo y Máquinas

**Melo Escobar Jairo:**

Ingeniero Mecánico por la Universidad de los Andes - Bogotá y Universidad de Illinois USA.

Mecánica

**Murillo Parra Ricaurte:**

Licenciado en Física y Matemática por la Universidad Pedagógica de Colombia - Tunja.

Instructor Laboratorio de Física

**Oliveros Marmolejo Pablo:**

Ingeniero Físico por la Universidad de San Ambrosio. Instructor, Universidad de San Ambrosio, Iowa U. S. A. Radiología. Licenciado de manejo de aparatos medidores de radioactividad.

Física

**Ospina Ramírez Gamaliel:**

Ingeniero Mecánico por la Universidad Industrial de Santander.

Termodinámica

**Reyes Segueda Alcibiades:**

Químico Farmacéutico por la Universidad de Antioquia.

Química

**Rodríguez León Vicente:**

Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Colombia.

Matemática  
Química

**Rojas Gómez Diógenes:**

Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Colombia.

Matemática

**Tobón López Jairo:**

Ingeniero Mecánico por la Universidad Industrial de Santander.

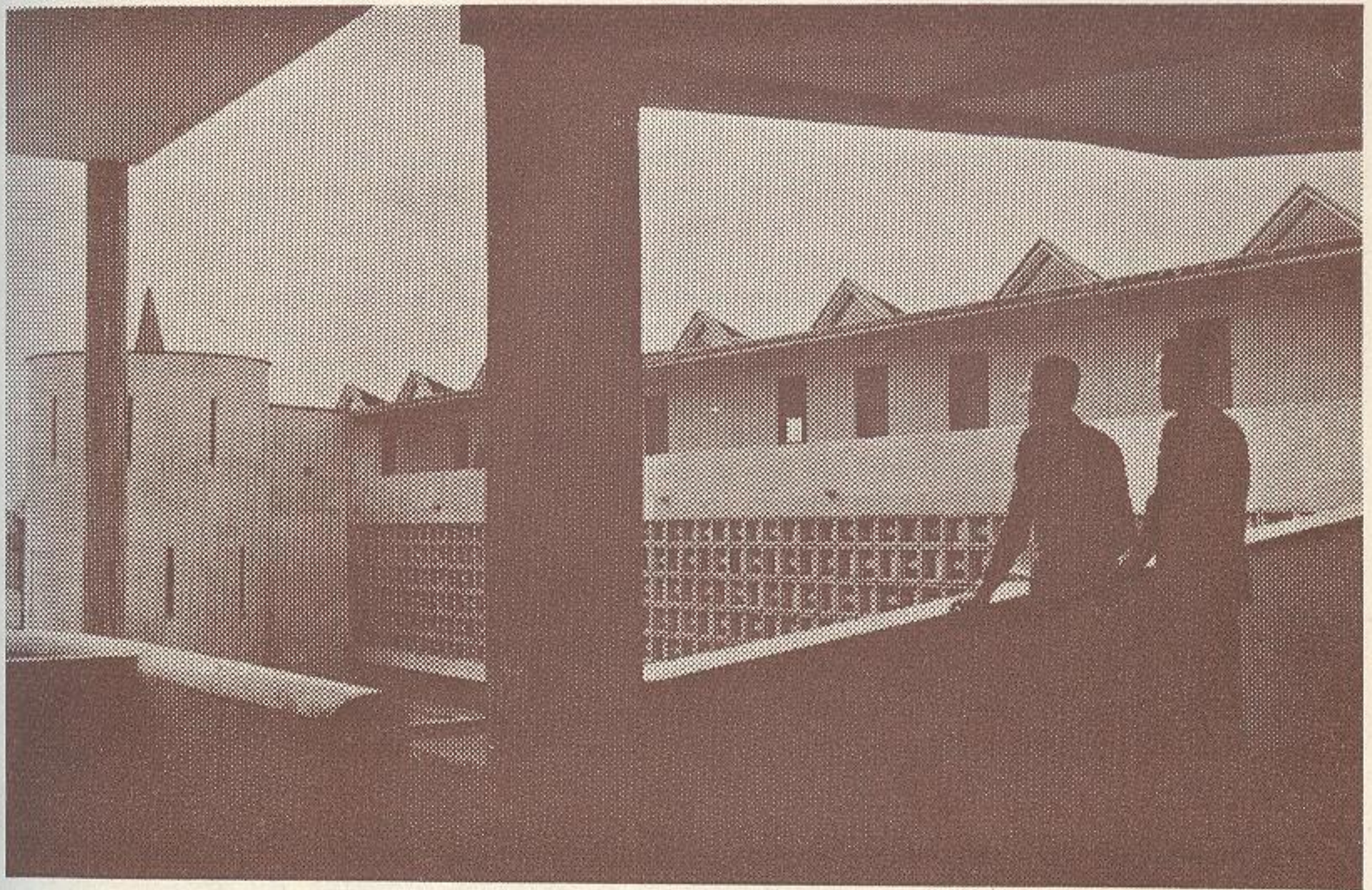
Geometría Descriptiva  
Dibujo de Máquinas

**Valencia Patiño Roberto:**

Doctor en Química por la Universidad de Guayaquil.

Química





Vista parcial de los Edificios de la Universidad.



## BIENESTAR ESTUDIANTIL

La Universidad ha tenido siempre como fundamento de todas sus proyecciones educativas, la preocupación por el aspecto humano de sus estudiantes, con perspectiva real y dándole toda la importancia que él merece. Sin olvidar jamás que para llevar a efecto todas las actividades de carácter estudiantil es necesario, en primer lugar, proporcionarle un alojamiento cómodo e higiénico y un régimen alimentario que satisfaga sus necesidades orgánicas; una vez logrados estos objetivos, que podríamos llamar primarios, techo y alimentación, las demás actividades son fáciles de desarrollar. Es por esto que la Universidad ha buscado la financiación de préstamos universitarios, creando un Fondo Rotatorio de Préstamos, que en la actualidad beneficia a un total de 34 alumnos, con préstamos que ascienden a la suma de \$ 234.000.00, quedando como saldo \$ 315.000.00 para futuros préstamos, que se otorgan por todo el tiempo de los estudios universitarios, solucionando, de una vez por todas, el problema económico de estos alumnos, que de otra manera no podrían continuar sus estudios por la carencia absoluta de recursos. Y, así, estos estudiantes que estaban abocados al fracaso, pueden desarrollar sus cursos académicos en forma normal y participar activamente en la vida universitaria, en los aspectos deportivos y culturales, que se encuentran en franca vía de desarrollo y progreso, como más adelante se puede ver en el informe que la Universidad presentó al Seminario a Nivel de Rectores sobre asuntos estudiantiles, reunido en Ibagué del 15 al 18 de Agosto de 1962 y en los informes particulares presentados por las secciones encargadas del bienestar estudiantil.

Así la Universidad ha querido proporcionar al estudiantado un ambiente de sincera convivencia, de agradable ambiente y de un bienestar real. Creemos que en esta forma la Universidad cumple una de sus principales funciones, la más importante sin duda, la de formar a sus alumnos como hombres dignos dentro del grupo social en que les ha correspondido vivir durante su carrera universitaria y así capacitarlos para prestar un servicio efectivo a la comunidad.

### I — NECESIDADES ECONOMICAS DE LOS ESTUDIANTES

Como base para proyectar y realizar toda clase de iniciativas tendientes a proporcionar a los estudiantes el mejor estar posible, esta Universidad levantó la siguiente estadística sobre los recursos económicos de los alumnos:

Recursos Económicos (1963)	Nº de Alumnos	%
Abundantes	16	6.0
Medios	59	22.1
Escasos	192	71.9
	<hr/>	
	267	100.0



Como claramente se aprecia en el cuadro anterior, la mayoría de nuestros estudiantes (71.9%) carecen de recursos económicos suficientes para llevar una vida decorosa y digna, recibir una alimentación que le permita rendir satisfactoriamente a todas las exigencias de la Universidad (deportes, atletismo y rendimiento intelectual). Así mismo el estudiante se ve privado de todo esparcimiento por falta de dinero. Con base en esta situación la Universidad ha tratado de desarrollar iniciativas que en parte remedien tan grave anomalía.

## **II — FONDO ROTATORIO DE PRESTAMOS PARA ESTUDIOS UNIVERSITARIOS - REGLAMENTO**

### **Capítulo I**

#### **De las Solicitudes**

Artículo 1º - Podrán aspirar al beneficio de un préstamo Universitario todos los estudiantes matriculados en la Universidad a partir del segundo semestre de facultad y que cumplan los siguientes requisitos:

- a) Llenar debidamente el formulario suministrado por la Universidad;
- b) Adjuntar a la solicitud las calificaciones de los semestres ya cursados;
- c) Haber llenado en el último semestre cursado una intensidad horaria semanal no inferior a 15 horas;
- d) Copia de la última declaración de renta y patrimonio de los padres o de las personas de quién dependa, o en su defecto, certificado expedido por la respectiva oficina de Administración de Rentas Nales. En el último caso, también se debe adjuntar un certificado de vecindad expedido por el Alcalde del lugar de residencia;
- e) Certificado de buena conducta expedido por la Secretaría Académica;
- f) Carecer de medios económicos para adelantar sus estudios universitarios.
- g) No estar subvencionado por ninguna institución o recibir préstamos o disfrutar de becas, o percibir remuneración alguna, excepto la proveniente del cargo de Profesor.

Artículo 2º - La documentación y solicitud de estos préstamos debe ser presentada a la Secretaría del Consejo Directivo de la Universidad dentro del plazo fijado para el concurso semestral .

Parágrafo. - La hoja de vida y demás documentación que figuren en los archivos de la Universidad servirán de prueba.

### **Capítulo II**

#### **De la Adjudicación**

Artículo 3º - La adjudicación de préstamos para estudios universitarios se hará por medio del Consejo Directivo, que estudiará las respectivas documentaciones y solicitudes y determinará quienes pueden ser beneficiados en esta forma.



Artículo 4º - En la adjudicación de Préstamos Universitarios, se tendrá en cuenta única y exclusivamente, el rendimiento académico, el mérito personal y la carencia de recursos económicos.

Parágrafo. - No entrarán a concurso, las solicitudes que sean acompañadas de recomendaciones de cualquier índole.

Artículo 5º - Las solicitudes que no estén acompañadas de todos los documentos exigidos en el artículo 1º de este Reglamento o aquellas que sean presentadas después de la fecha límite para el concurso, que para cada semestre fijará el Consejo Directivo, no serán tenidas en cuenta.

### Capítulo III

Artículo 6º - Los préstamos de que trata el presente Estatuto implican, además, una obligación de honor y buena fe para los beneficiarios. En consecuencia, en caso de incumplimiento, el deudor responderá con sus bienes, sueldos, honorarios o emolumentos y la obligación se hará efectiva.

Artículo 7º - Todo estudiante que salga favorecido con préstamos universitarios deberá someterse a los siguientes requisitos:

- a) Firmar el contrato y un pagaré para garantizar la devolución del préstamo. Si el estudiante fuere menor de 21 años, se requerirá de un fiador que suscriba con él solidariamente el pagaré o garantía.
- b) Firmar el comprobante y presentar el certificado de buena asistencia ante la entidad competente, cada vez que se realice todo pago.

Artículo 8º - En caso de incumplimiento de uno solo de estos requisitos del artículo anterior redundará en la pérdida de los beneficios del préstamo.

Artículo 9º - El estudiante que disfrute de un préstamo universitario, debe cumplir rigurosamente las normas e instrucciones del Consejo Directivo y del reglamento de la Universidad, so pena de la suspensión definitiva de su derecho, decretado por el Consejo Directivo.

Artículo 10. - Todos los préstamos universitarios se consideran válidos por un semestre.

Artículo 11. - Una vez terminado el semestre el Consejo Directivo entrará a estudiar la renovación de estos préstamos.

Artículo 12. - Para la renovación de los préstamos Universitarios, es requisito indispensable que los beneficiarios hayan obtenido un promedio de calificaciones no inferior al 65% de la nota máxima, calculado de la siguiente manera:

- a) Efectuado el producto de la intensidad horaria semanal por la respectiva calificación definitiva obtenida en cada asignatura.
- b) Sumando los productos obtenidos en la forma anterior; y
- c) Dividiendo dicho resultado por número de horas cursadas semanalmente.



Parágrafo. - Para la determinación del porcentaje de que habla el presente artículo es requisito indispensable que el beneficiario, durante el último semestre haya cursado materias que den una intensidad horaria total mínima de 15 horas semanales.

Artículo 13. - El beneficiario iniciará la amortización del Préstamo Universitario doce meses después de terminado el último semestre de la carrera que aquel haya cursado. A partir de esta fecha, el beneficiario empezará la amortización mensual de su deuda mediante cuotas no inferiores a las percibidas mensualmente durante la carrera.

Artículo 14. - Si el estudiante beneficiado con préstamos del Fondo Rotatorio, termina sus estudios profesionales en otra Universidad, pagará el préstamo concedido en las mismas condiciones que en el artículo trece.

Artículo 15. - En caso de mora en los pagos se cobrarán intereses de acuerdo con lo estipulado en el pagaré firmado por el beneficiario.

Artículo 16. - En caso de incumplimiento del documento o del pagaré, la Universidad o la entidad encargada del manejo del fondo de préstamos, en cada caso entrará a cobrar judicialmente la obligación, y en tal caso el beneficiario renuncia en beneficio del acreedor el derecho de nombrar depositario de bienes y se obliga a pagar los gastos y costos de la cobranza.

### III — FONDO ROTATORIO DE UTILES DE ESTUDIO

La Universidad adquiere por mayor libros, textos y útiles según las exigencias del Pénsum de las Facultades, para luego venderlos a los estudiantes a precio de costo, exigiéndoles la mitad del costo como cuota inicial y contados que mortiza durante el resto del semestre.

### IV — SERVICIO MEDICO Y HOSPITALARIO

En la actualidad la Universidad costea para todos los estudiantes las consultas externas que se produzcan por enfermedad, teniendo para su servicio tres médicos bajo contrato.

En este semestre se encuentran afiliados todos sus alumnos al "Seguro Médico Voluntario" que se encargará de los gastos de Hospitalización e intervenciones quirúrgicas con un costo máximo por alumno de \$ 36.00 semestrales.

También en los próximos días tendrá un médico que asesore a la Universidad en los problemas psico-somáticos que se presenten.

### V. — CLUB DE ESTUDIANTES CANTORES.

Se ha organizado este club con el objeto de alentar y fomentar entre los alumnos de la Universidad el amor al canto y a todas las actividades de orden cultural y social, y así, proporcionar y estimular la existencia de un sano y alegre espíritu universitario por medio de esta actividad, que requiere responsabilidad, disciplina, colaboración y camaradería por parte de sus integrantes.



## VI -- ADMISION, CONSEJO Y GUIA

La Universidad ha tenido la preocupacion constante de que el postulante, no solamente en los exámenes de admision, sino tambien en su carrera y aun despues de obtener el grado de magister, sea tratado con este principio, procura por todos los medios, no solamente como orientar y eternos cuando un estudiante lo desea, sino tambien con todas sus virtudes y con todos sus defectos, buscando primero las primeras y corrigiendo los segundos. Para cumplir con este deber, la Universidad ha procurado que todos sus profesores sean de tiempo completo, para que a la vez que instruyan, formen al alumno con su ejemplo.

Ademas se ha creado el Comité de Admision y Promocion, para que sea el responsable de seleccionar a los aspirantes que deban ingresar a la Universidad, y de guiar y aconsejar a los alumnos durante su carrera.



## VII -- PROSPECTO DE CONSTRUCCIONES PARA BIENESTAR

### En Biblioteca

### Club o Centro Estudiantil

En el programa que se ha trazado las Universidades colombianas para conseguir un verdadero bienestar de los estudiantes, está incluida la construcción o acondicionamiento de edificios para el CLUB DE ESTUDIANTES, RESIDENCIAS y además un SECTOR DEPORTIVO que incluye gimnasio, canchas de juego, etc., para proporcionar a los alumnos un ambiente sano fuera de las aulas. Para la realización de este programa se tendrán en cuenta las posibilidades y requerimientos de cada una de las Universidades. Al respecto, la Universidad Tecnológica y de Arquitectura ha considerado que el sector residencial debe ser



## **VI — ADMISION, CONSEJO Y GUIA**

La Universidad ha tenido la preocupación constante del éxito del estudiantado, no solamente en los exámenes de admisión sino durante toda su carrera y aún después de obtener el grado de ingeniero. Consecuente con este principio, procura por todos los medios, no abandonar nunca al estudiante a su buena suerte y tratarlo como persona humana, con todas sus virtudes y con todos sus defectos, buscando cimentar las primeras y corregir los segundos. Para cumplir con este deseo, la Universidad ha procurado que todos sus profesores sean de tiempo completo, para que a la vez que instruyen, formen al alumno con su guía y consejo.

Además se ha creado el Comité de Admisiones y Promociones no solamente para escoger a los aspirantes que deban ingresar sino para servirles de guía y consejero hasta la culminación de su carrera, contribuir a resolverle todos sus problemas académicos y estar al tanto de sus triunfos y fracasos para estimular siempre y mantener un alto nivel espiritual en todos los alumnos. Este Comité está integrado por el Decano de Estudios, Jefes de Departamento, dos profesores de Tiempo Completo y el Secretario Académico.

En los problemas de orden psicológico, la Secretaría Académica trata de resolverlos con la asesoría de un médico especialista y del Departamento de orientación de la Asociación Colombiana de Universidades, mientras la Universidad tiene un psicólogo de planta y su departamento de Psicología.

## **VII — PROYECTOS EN EJECUCION**

Los arquitectos que están elaborando los planes para la nueva etapa de construcciones han recibido de la Universidad las especificaciones y requerimientos que exige el programa para la planta física de bienestar estudiantil.

Este programa se desarrollará por etapas así: en los primeros dos años se atenderá a la construcción de un edificio que preste a cabalidad el servicio general para hacer amable la vida estudiantil dentro de los muros de la Universidad; pero fuera de las aulas.

## **VIII — PROSPECTO DE CONSTRUCCIONES PARA BIENESTAR ESTUDIANTIL**

### **Club o Centro Estudiantil**

En el programa que se han trazado las Universidades colombianas para conseguir un verdadero bienestar de los estudiantes, está incluida la construcción o acondicionamiento de edificios para el CLUB DE ESTUDIANTES, RESIDENCIAS y además un SECTOR DEPORTIVO (estadio, gimnasio, canchas de juego, etc.) para proporcionar a sus alumnos un ambiente ameno fuera de las aulas. Para la realización de este programa se tendrán en cuenta las posibilidades y requerimientos de cada una de las Universidades. Al respecto, la Universidad Tecnológica y su Junta Constructora han considerado que el sector residencial debe pos-



ponerse, dándole prelación al del Club de Estudiantes, dejando al buen criterio de los arquitectos el estudio y solución de este proyecto; sin embargo se permiten hacer algunas insinuaciones al respecto, sobre los siguientes aspectos:

**Cafetería:** Construída sobre un área mínima capaz de dar cabida a 250 alumnos simultáneamente y con sus respectivas dependencias de cocina, refrigeración, servicios sanitarios, etc.

**Salones de descanso:** Debe contar por lo menos con dos de estos salones, para que en ellos los estudiantes encuentren un sitio de descanso en el tiempo intermedio a las clases, en los fines de semana y a la vez puedan realizar fiestas de carácter social. En estas salas se debe tener en cuenta el espacio que ocuparán el piano, la orquesta, el aparato de televisión, el equipo estereofónico, en fin, todos los implementos que esta clase de recintos requieren.

**Local destinado a la Cooperativa Estudiantil:** Que estará organizada y dirigida por los propios estudiantes, bajo toda su responsabilidad. Esta dependencia debe contar con oficinas de administración, lugar de almacenamiento, sala de exhibición y ventas y servicios sanitarios.

**Oficina para el Decano de Estudiantes:** Con su sala de espera y recepción. Esta oficina debe ser considerada como el núcleo del Club Estudiantil, por la importancia que este Decano tiene en todos los asuntos estudiantiles.

**Salones de Recreaciones:** Donde los estudiantes puedan practicar sus pasatiempos y aficiones tales como aereomodelismo, filatelia, inclinaciones artísticas o literarias, etc.

**Salón Social:** Se destinará una sección especial para esparcimientos sociales, en donde sea posible instalar mesas de billar, ajedrez, de tenis de mesa, canchas de bolos y un salón de peluquería y barbería.

La ubicación y plantas que este sector requiera es un factor que será determinado por los arquitectos encargados de su realización.

La anterior programación, muy general y ambiciosa, se llevará a efecto dentro de las posibilidades económicas de la Universidad, buscando siempre que se compagine con el decoro, carácter y presentación estética de la Universidad.

## IX — EL DEPORTE EN LA UNIVRESIDAD

Con la colaboración de todas las fuerzas vivas de la Universidad, se ha dado un paso trascendental en el desarrollo e incremento del deporte. Contando para su buen funcionamiento con canchas de fútbol, basquetbol, volibol y excelentes pistas de atletismo. Todos los alumnos matriculados en la Universidad, complementan sus estudios académicos con la práctica de sus deportes favoritos; sirviéndose de éste como medio de educación física y espiritual, pues al mismo tiempo que aleja los vicios, desarrolla la inteligencia y la voluntad, el sentido de cooperación y responsabilidad, el sentimiento democrático y fraternidad humanas, reper-



cutiendo en salud y vigor para el cuerpo y capacitando al individuo para una sana y exitosa vida de profesional y miembro de la comunidad. Para buena organización y marcha de esta disciplina existe en la Universidad el Club Deportivo, que en la actualidad cuenta con ocho Comités: Ajedrez, Atletismo, Basquetbol, Fútbol, Gimnasia y pesas, Voleibol, Tenis de Mesa y Beisbol.

---

## CONDICIONES PARA LA ADMISION DE NUEVOS ALUMNOS

Para ingresar a la Universidad, todo aspirante deberá llenar los siguientes requisitos:

- a) Inscribirse en la Secretaría Académica de la Universidad. Esta inscripción debe acompañarse de los formularios que la Universidad proporciona, debidamente diligenciados y un retrato reciente, tamaño cédula.
- b) Recibo de la Sindicatura de la Universidad en que conste el pago de la Inscripción, cuyo valor será de \$ 50.00 para los residentes en Colombia, o de US \$ 5.00 para los residentes en el exterior. El dinero debe enviarse en cheque certificado, orden postal o telegráfica, a nombre de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA o pagarse directamente en la Sindicatura de la Universidad. Al recibo del formulario y del recibo de pago, la Secretaría Académica procederá a inscribirlo formalmente en la lista de los aspirantes a exámenes de admisión.
- c) Presentar y aprobar los siguientes exámenes o pruebas de admisión: DE CONOCIMIENTOS, que versará sobre las siguientes materias: Álgebra, Geometría, Trigonometría, Física, Química e Inglés. PRUEBAS PSICOLÓGICAS.

El resultado de estas pruebas será estudiado por el Comité de Admisiones y Promociones, integrado por el Decano de Estudios, Decanos de las Facultades, Jefes de Departamentos, dos Profesores y el Secretario Académico, que determinará cuáles aspirantes pueden ingresar a la Universidad.

El Comité de Admisiones y Promociones SE ABSTENDRA DE ESTUDIAR LAS SOLICITUDES QUE VENGAN ACOMPAÑADAS DE RECOMENDACIONES QUE NO SE HAYAN SOLICITADO Y SOLO TENDRA EN CUENTA LA CAPACIDAD INTELECTUAL, PREPARACION Y MERITOS DEL ASPIRANTE.

En caso de no ser admitido o de no poder presentar exámenes por no cumplir los requisitos exigidos, la Sindicatura no hará reintegros del dinero consignado como cuota de inscripción.

## CONDICIONES PARA LA MATRICULA DE NUEVOS ALUMNOS

- a) Certificado de calificaciones de primero a sexto de Bachillerato, en el que conste la conducta observada durante sus estudios, debidamente autenticado y en papel sellado. Los Bachilleres de los Institutos Técnicos Superiores, presentarán el certificado de primero a Séptimo cursos.



- b) Título de Bachiller o de Técnico Superior, debidamente registrado. En su defecto certificado en papel sellado y autenticado en el que se certifique que ha obtenido uno de estos títulos y que el Diploma se encuentra en los trámites de Registro, expedido por las directivas del colegio respectivo.
- c) Certificado médico general, que lo acredite como persona sana y apta para vivir en comunidad.
- d) Certificado de sangre y pulmones.
- e) Certificados de vacunación contra tifo y viruela.
- f) Certificado de nacimiento: partida de bautismo, Registro Civil o prueba supletoria.
- g) Cédula de ciudadanía, Tarjeta de Identidad o Cédula de Extranjería.
- h) Tres retratos tamaño cédula, recientes.
- i) Certificado de liquidación de Renta y Patrimonio de los padres o tutores del estudiante, expedido por la Jefatura de Impuestos y Rentas Nacionales de su vecindad.
- j) Recibos expedidos por la Sindicatura de la Universidad sobre pagos de inscripción, matrícula, seguros, servicio de bus y de laboratorio.
- k) Comprobante de inscripción en Deportes y Atletismo.

Los Bachilleres y Técnicos de países extranjeros, necesitan validar su título en Colombia; para esto la Universidad les concederá un plazo prudencial y la matrícula será provisional. Se exceptúan de este compromiso los títulos adquiridos en España, Francia y Chile, países con los cuales hay intercambio de títulos.

La matrícula es un acto solemne que se cumple por el aspirante al ingresar a la Universidad, en la Secretaría Académica en presencia del Secretario Académico, por medio del cual se compromete a cumplir con los reglamentos y normas de la Institución.

### **ALUMNOS PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES**

Se aceptan alumnos procedentes de otras Universidades de reconocido prestigio, cuando haya cupo en las Facultades a que se desea ingresar y que las materias cursadas no estén calificadas con nota inferior a tres, punto, cinco (3.5), que hayan sido cursadas con igual o superior intensidad horaria y se ajusten a los programas vigentes de la Universidad. Si no se llenan estos requisitos el Comité de Admisiones y Promociones estudiará la posibilidad de presentar exámenes de validación.

Las asignaturas cursadas en otras Universidades deben estar consignadas en un certificado en papel sellado y debidamente autenticado.

### **MATRICULA EXTRAORDINARIA**

Los estudiantes que no se matriculen en las fechas previstas por el calendario académico, tendrán derecho a hacerlo en forma extraordi-



naría con un recargo del 100% sobre el valor de la matrícula. En todo caso, las faltas de asistencia comenzarán a contarse a partir de la fecha de iniciación de las tareas y el estudiante deberá ejecutar los trabajos y estudios realizados con anterioridad a la matrícula.

### CONDICIONES PARA MATRICULA DE ANTIGUOS ALUMNOS

Los antiguos alumnos pueden matricularse por medio de apoderados, presentando los siguientes documentos:

Certificado de buena salud;

Certificado de sangre y pulmones;

Certificado de liquidación de renta y patrimonio de los padres o tutores.

### DERECHO DE MATRICULA

El valor de la matrícula se ha fijado en proporción a la renta o patrimonio gravables de los padres o tutores del estudiante, teniendo en cuenta el número de hijos en educación, tal como se señala en la siguiente tabla:

#### PORCENTAJE SOBRE LA RENTA O PATRIMONIO GRAVABLES

	Tarifa Fija	Número de hijos en Educación			
RENTA GRAVABLE	\$ 100.00 más	1	2	3	4
		5%	4%	3%	2%
PATRIMONIO GRAVABLE	100.00 más	1%	0.5%	0.2%	0.1%

La Matrícula no excederá de \$ 5.000.00.

Si el alumno declara renta o patrimonio personalmente, la liquidación de los derechos se hará sobre la suma de la renta o patrimonio gravable de los padres o personas de quienes dependa económicamente y se agregará la renta o patrimonio del alumno.

La Universidad decide si la liquidación se hace sobre la renta o sobre el patrimonio gravables.

Cuando los padres del alumno declaren por separado, se sumarán las rentas o patrimonio gravables, para efectos de la liquidación del valor de la matrícula.

El número de hijos en educación se debe comprobar por medio de certificados, debidamente autenticados en una Notaría Pública, expedidos por los establecimientos en los cuales cursan estudios.

Están exentos del valor de la Matrícula los hijos de los Institutores al servicio de la Nación, de los Departamentos o de los Municipios o que gocen de pensión de Jubilación de acuerdo al Decreto N° 1812 de 10 de Julio de 1953.



## OTROS DERECHOS

Seguro Médico \$ 36.000 por Semestre.

Servicio de transporte \$ 50.00 semestrales.

Servicio de Laboratorios \$ 20.00 semestrales.

Seguro de Laboratorio \$ 10.00 semestrales.

---

## CALENDARIO 1964

INSCRIPCIONES: del 20 de Noviembre de 1963 al 20 de enero de 1964.

EXAMENES DE ADMISION: **Psicológicos:** 24 y 25 de Enero de 1964.

**Conocimientos:** 27 y 28 de Enero de 1964.

EXAMENES DE HABILITACION: 29 y 30 de Enero (Horario especial).

MATRICULAS:

**Pago de matrículas I Semestre:** 31 de Enero 1º de Febrero.

**Matrículas I Semestre:** 3 y 4 de Febrero.

**Pago de Matrículas II, III y IV Semestres:** 3 y 4 de Febrero.

**Matrículas II, III y IV Semestres:** 5 de Febrero.

**Pago de Matrículas V, VI y VIII Semestres:** 5 de Febrero.

**Matrículas V, VI y VII Semestres:** 6 de Febrero.

PRIMER SEMESTRE LECTIVO (del 10 de Febrero al 19 de Junio)

SEGUNDO SEMESTRE LECTIVO (del 3 de Agosto al 23 de noviembre)

EXAMENES DE HABILITACION: 21, 22 y 23 de Julio.

MATRICULAS:

I y II Semestre: 27 de Julio

III, IV y V Semestres: 28 de julio

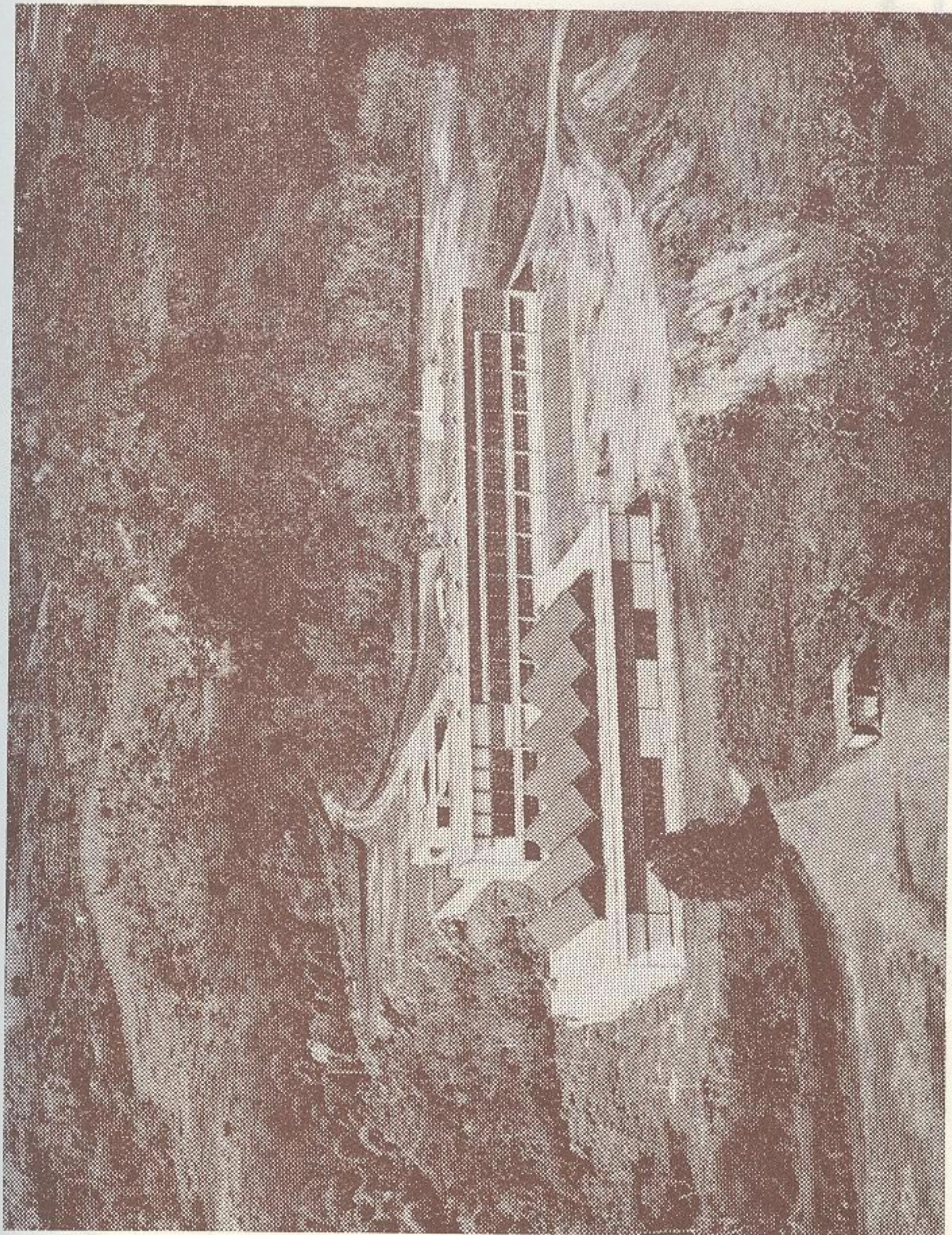
V, VI, VII y VIII Semestres: 29 de Julio.

EXAMENES DE ADMISION PARA 1965

Exámenes Psicológicos: 5 de Diciembre.

Exámenes de Conocimientos: 7 y 8 de Diciembre.





Laboratorios y Aulas.

MESES

Febrero

Marzo

Abril

Mayo

Junio

Julio

Agosto

17

22

23

30

31



**CALENDARIO ACADEMICO PARA 1964**

<b>MESES</b>	<b>I SEMESTRE</b>	<b>T. DIAS DE CLASE</b>	<b>MESES</b>	<b>II SEMESTRE</b>	<b>T. DIAS DE CLASE</b>
Febrero	10 Iniciación	15	Agosto	3 Iniciación	
Marzo	19 Fiesta	16		7 Fiesta Nacional	
	22 a 29 Semana Santa		27 al 30 Fiestas de Pereira	17	
Abril	—	22	Sept.	—	22
Mayo	1º Fiesta Nacional	7	Octubre	12 Fiesta Nacional	21
	7 Fiesta		Noviembre	1º Fiesta	
Junio	27 - 12 M. a 1. Junio	16		11 Fiesta Nacional	20
	12 M. Fiesta Universitaria			Total de días de clase	80
	20 Ultimo día de clase	14			
	Total de días de clase	83			
Junio	23 al 3 de Julio Exámenes Finales				
	Exámenes de Habilitación 21, 22 y 23 de Julio				



## PENSUMES

- I LOS TRES PRIMEROS SEMESTRES SON COMUNES A TODAS LAS FACULTADES DE INGENIERIA.
- II LOS SEMESTRES SIGUIENTES (TERCERO, CUARTO Y QUINTO AÑOS) SON LAS ESPECIALIDADES PROPIAMENTE DICHAS DE CADA UNA DE LAS FACULTADES DE INGENIERIA.

—|||—

### NOMENCLATURA:

CIFRAS ANGULO IZQUIERDO SUPERIOR  
(Código de las materias)

Centenas = Semestre  
Decenas = Orden en el Sem.  
Unidades = Año lectivo  
M = Ing. Mecánica  
E = Ing. Eléctrica  
I = Ing. Industrial

CIFRAS ANGULO IZQUIERDO INFERIOR  
(Prerequisitos)

Centenas y Decenas del Código de las materias prerrequisito.  
S = Requisito de simultaneidad.

CIFRAS ANGULO DERECHO SUPERIOR  
(Intensidad horaria)

1ª cifra: Horas Teóricas S.  
2ª cifra Horas Prácticas S.



**SEMESTRES BASICOS Y COMUNES A LA INGENIERIA.**

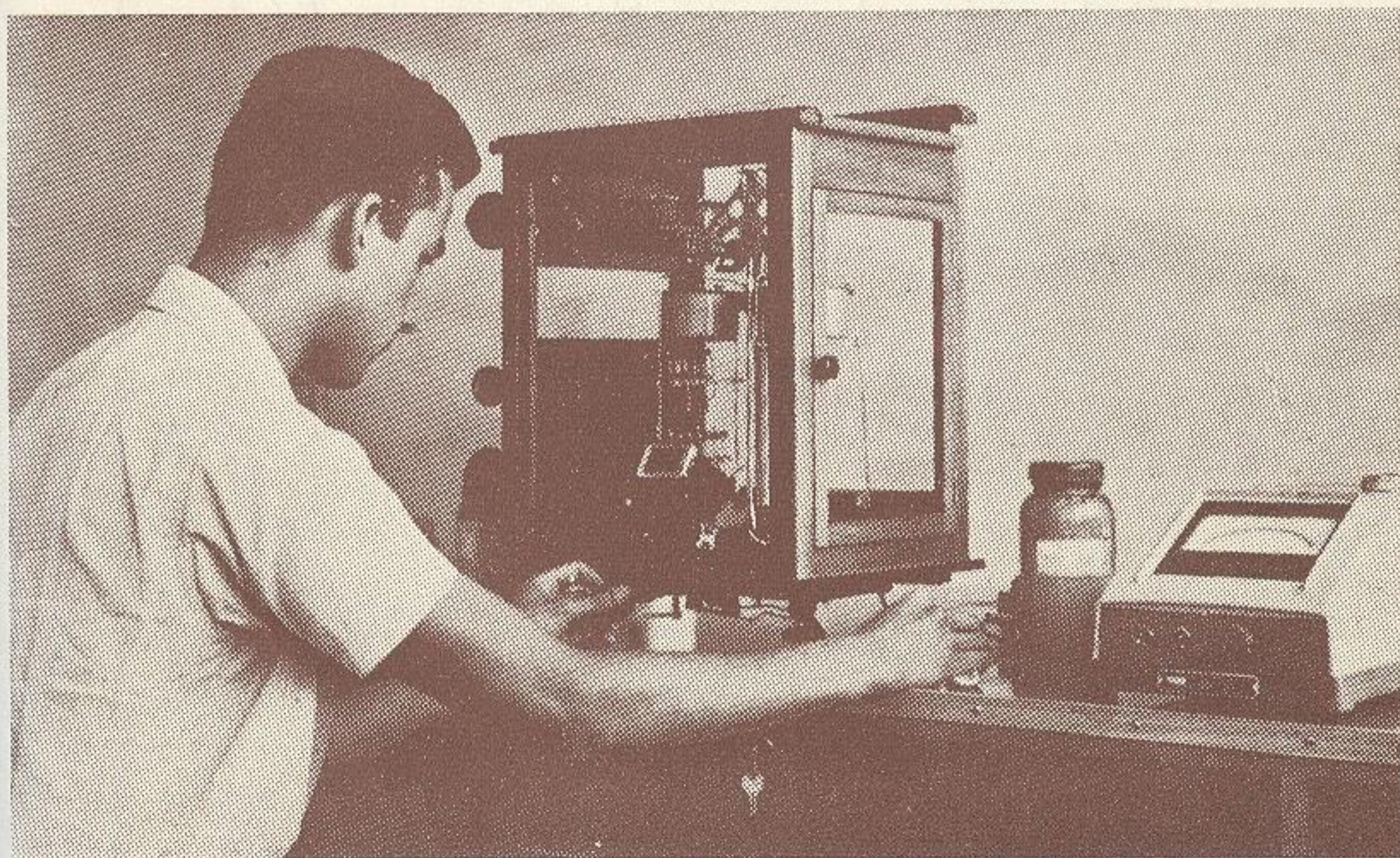
Sem. I = 26 T 19 P 7	Sem. II = 28 T 20 P 8	Sem. III = 30 T 18 P 12
101 QUIMICA I 5 - 0	201 QUIMICA II 3 - 2	302 MECANICA I (EST.) 4 - 0 21 - 34S
111 MATEMATICAS I 9 - 1	211 MATEMATICAS II 9 - 1	312 MATEMATICAS III 4 - 1 21
121 DIBUJO 0 - 4	221 G. DESCRIPTIVA Y DIB. 3 - 3 12	322 DIB. DE MAQUINAS 0 - 4 22
		332 TOPOGRAFIA 1 - 3 22
		342 FISICA I 5 - 4 21
151 LENGUAJE I 2 - 0	251 LENGUAJE II 2 - 0 15	352 HUMANIDADES I 2 - 0 25
161 INGLES I 3 - 2	261 INGLES II 3 - 2 16	362 INGLES III 2 - 0 26



INGENIERIA ELECTRICA

Sem. IV = 30 T 23 P 7	Sem. V = 32 T 23 P 9	Sem. VI = 30 T 20 P 10
402 MECANICA II (DIN). 30 - 34 4 - 0	503 RESIST. MATERIALES I 40 - 41 3 - 0	603 RESIST. MATERIALES II 50 3 - 2
412 MATEMATICAS IV 31 5 - 0	513 MATEMATICAS V 41 5 - 0	613 DISEÑO DE MÁQUINAS 50 4 - 0
422 INTROD. ING. ELECTRICA 31 - 34 2 - 3	523 ELECTROMAGNETISMO 41 - 44 4 - 2	623 MÁQUINAS ELECT. I 52 - 53 - 54S 5 - 4
432 CALCULO VECTORIAL 31 3 - 0	533 CIRCUITOS I 41 - 44 5 - 3	633 CIRCUITOS II 52 - 53 3 - 4
442 FISICA II 34 - 31 5 - 4	543 FISICA III 41 - 44 4 - 4	643 METALURGIA 3 - 0
452 HUMANIDADES II 35 2 - 0	553 HUMANIDADES III 45 2 - 0	754 HUMANIDADES IV 55 2 - 0
462 INGLES IV 36 2 - 0		





Laboratorio de Química



## INGENIERIA MECANICA

Sem. IV = 31 T 23 P 8	Sem. V = 28 T 24 P 4	Sem. VI = 29 T 19 P 10
402 MECANICA II (DIN). 30 - 34 4 - 0	503 RESISTENCIA DE MAT. I. 30 - 41 3 - 0	603 RESISTENCIA DE MAT. II 50 4 - 2
412 MATEMATICAS IV 31 9 - 1	513 MATEMATICAS V 41 5 - 0	613 TRANSF. DE CALOR 52 - 53 3 - 0
432 TEORIA DE TALLER Y AJUSTE 1 - 3	523 MECANICA DE FLUIDOS 40 - 41S 3 - 0	623 FUNDICION Y SOLDADURA 43 3 - 4
442 FISICA II 34 - 31 5 - 4	543 FISICA III 44 4 - 4	633 TERMODINAMICA II 53 3 - 0
452 HUMANIDADES II 35 2 - 0	553 HUMANIDADES III 45 2 - 0	653 HUMANIDADES IV 55 2 - 0
462 INGLES IV 36 2 - 0	563 ELECTRICIDAD 44 - 41 3 - 0	663 MAQUINAS ELECTRICAS 56 4 - 4



## FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA

### Generalidades

Si hubiéramos entrado a una Universidad por el año de 1.800, habríamos encontrado que no existían los estudios de Ingeniería Eléctrica. Había un conocimiento popular muy rudimentario de unas propiedades "mágicas" que presentaban algunas sustancias; pero estas propiedades no mostraban ninguna aplicación práctica y solamente algunas personas como Charles Coulomb, quien acababa de presentar su ley de atracción de las cargas para explicar la fuerza de atracción entre ellas, mostraban algún interés científico. Volta acababa de fabricar una pila capaz de suministrar corriente continuamente.

A partir de esa época es mucho lo que la ciencia y la técnica han avanzado en el campo de la electricidad. Vino una serie de hombres que sentaron las bases de la ciencia de la electricidad, durante el siglo XIX, tales como Faraday, Ampere, Oesterd, Henry, Maxwell y Hertz.

Estos conocimientos científicos no habrían tenido mayor trascendencia, si poco a poco no se le hubieran hallado aplicaciones prácticas. Con el mejoramiento de los sistemas de generación se concluyó que la única forma práctica de producir y transportar energía, era por medio de la electricidad y comenzaron a construirse centrales generadoras y a tenderse redes eléctricas por todas partes. Además la energía eléctrica era muy útil para ser transformada en cualquier otro tipo de energía: mecánica, luz, calor, sonido, etc.

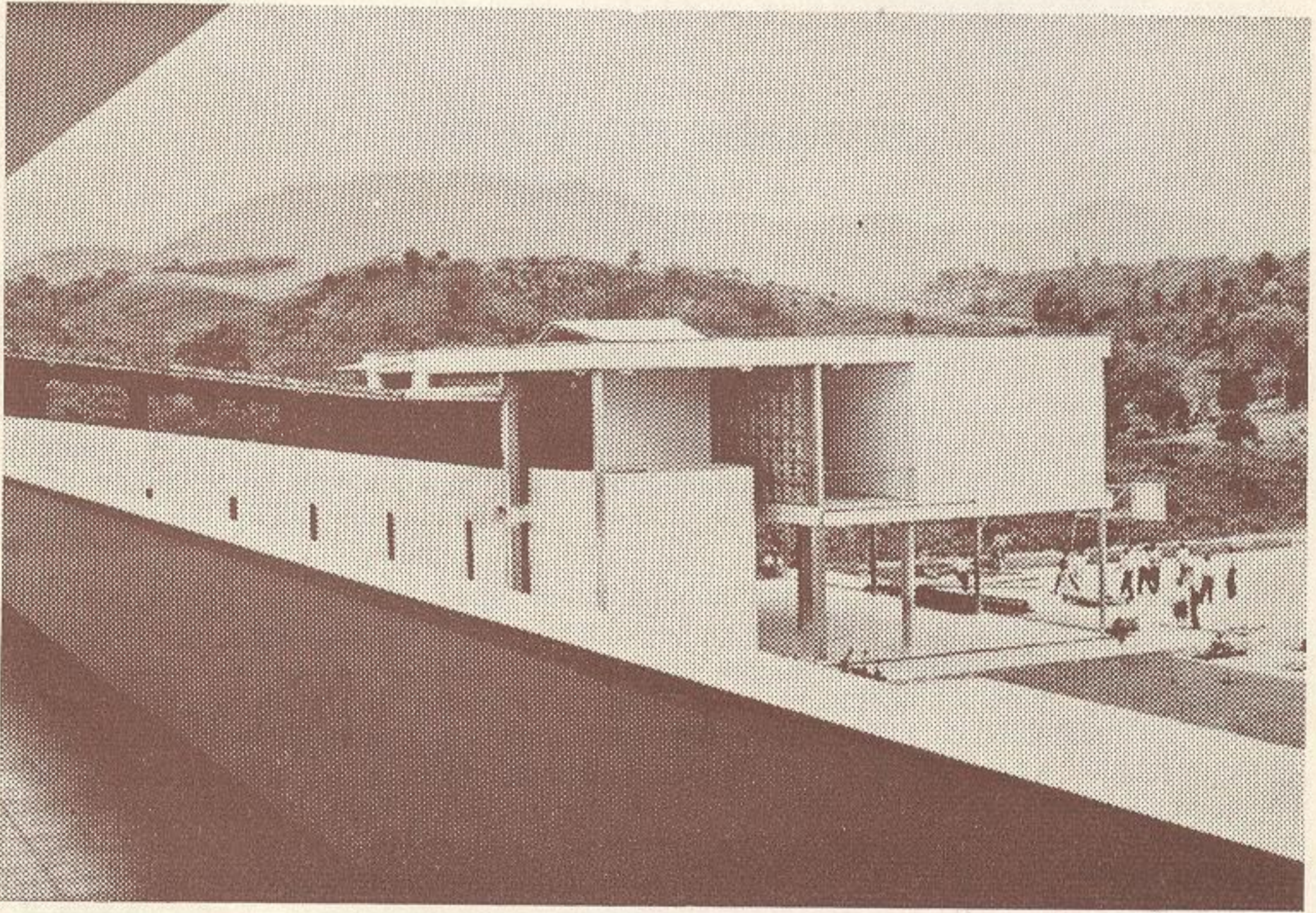
Al mismo tiempo, y a medida que el mundo se desarrollaba técnicamente, se vio la necesidad de mejorar los sistemas de comunicación. Inmediatamente se acudió a los conocimientos científicos de la electricidad y se desarrolló el telégrafo, el teléfono, el tubo electrónico, el radio, la televisión, el radar, etc.

Vemos pues, que la Ingeniería Eléctrica tiene dos campos importantes de acción, en los que prácticamente descansa el mundo moderno: la generación y la transmisión de energía (Ingeniería Eléctrica) y las comunicaciones (Ingeniería Electrónica).

Además, con el advenimiento de la automatización y el control en la industria y la construcción de computadores cada vez más rápidos y eficientes, ha comenzado a surgir otra rama dentro de la Ingeniería Eléctrica: Ingeniería de Controles.

Colombia después de ser un país tradicionalmente agrícola ha pa-



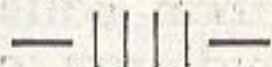


Vista parcial de los Edificios de la Universidad.



sado a ser de un gran empuje industrial, lo cual necesariamente llevará muy próximamente a grandes obras de electrificación que se traducirá en demanda de ingenieros y técnicos electricistas.

La Facultad ofrece cursos de Ingeniería Eléctrica, los cuales siguen el plan general de estudios de la Universidad, a saber: cuatro semestres de ciencias físicas y matemáticas; cuatro semestres de cursos especializados de Ingeniería Eléctrica y dos semestres de estudios complementarios, con el fin de graduar no solamente individuos con buenos conocimientos científicos y técnicos, sino además elementos humanos responsables y con una cultura suficiente para poder ser dirigentes de empresa y de sociedad.



## FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

### Generalidades

Con el desarrollo actual de la industria colombiana se ha hecho imperativo que de nuestras Universidades egresen profesionales en las ramas técnicas a fin de atender la urgencia tanto a las industrias básicas como para acelerar el impostergable requerimiento de la producción general del país.

Se encuentra la Ingeniería Mecánica en Colombia tomando parte activa en la planificación, desarrollo, operación y mantenimiento de la industria; con estos objetivos en mente se ha elaborado el plan de estudios de Ingeniería Mecánica en esta Universidad, el cual, al reconocer que el ingeniero adquiere su verdadera formación profesional y práctica en el campo de trabajo una vez en el ejercicio de la profesión provee al estudiante de una sólida base tanto en los conocimientos clásicos de las ciencias que se aplican en la ingeniería, como en los últimos adelantos de la técnica que encuentren de inmediato futura aplicación en Colombia.

En los dos primeros años de estudios se imparten al estudiante los conocimientos básicos en las matemáticas superiores, la física, química, y mecánica racional. No se descuida tampoco la formación cultural, la cual se contempla a través de cursos de Humanidades.

En los años superiores se canaliza la enseñanza hacia la capacitación profesional en la rama mecánica.





## FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

### Generalidades

Desde el mismo momento en que el hombre sintió y tuvo la necesidad de trabajar en grupo para el logro de un objetivo común, resultó indispensable que alguien o un grupo de personas, prestara atención a los problemas de la planificación de las tareas, de su distribución entre los que van a realizarlas y de la dirección y coordinación de las diversas actividades. A medida que el trabajo fue progresando, estas mismas personas recibieron informes de lo ya realizado, inspeccionaron los resultados, compararon los trabajos efectuados con patrones determinados de antemano y no encontraban satisfactoria su correlación, adoptaban medidas correctivas que pudieran considerarse las más deseables. Estos principios generales de organización y dirección son de aplicación corriente en la industria, en las empresas comerciales y en otros tipos de actividades de grupo.

Con la aparición de las primeras máquinas de producción industrial y desde los días de Adam Smith, se han desarrollado métodos para organizar, planificar, supervisar, dirigir y controlar la producción. Smith observó que la división del trabajo en la fabricación de alfileres, así como también en otras industrias, aumentaba sustancialmente la producción. Otra interesante observación de Smith fue que la división del trabajo, creaba la necesidad de un nuevo oficio u ocupación, a de los directores de trabajo, a quienes le dio el nombre de 'filósofos'. Con esto Smith establecía la diferencia entre el obrero u operario de la persona que diseña la maquinaria y resuelve otros problemas de ingeniería y de los dirigentes que planifican, organizan, supervisan, observan y controlan las operaciones. La moderna dirección de empresas ha adoptado, en mucho, estas distinciones.

Por la misma época de Smith, último cuarto del siglo XIX, Henry R. Towne en un trabajo intitulado "El ingeniero como Economista", que leyó en una reunión de la Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos, manifestó que el director de empresa requería poseer conocimientos muy superiores a la mera información técnica relacionada con los métodos de producción. Dijo "La organización del trabajo productivo ha de ser dirigida y controlada por personas que tengan no solo suficiente capacidad ejecutiva y que posean la familiaridad práctica de un mecánico o de un ingeniero con los productos que se manufacturan y con los métodos de proceso utilizados, sino que tengan también y en igual medida, un conocimiento práctico de cómo observar, anotar, analizar y comparar datos esenciales referentes a salarios, compra de materiales, gastos, y a todo otro elemento útil que deba tomarse en cuenta o que afecte la economía de producción y el costo del producto".

Para llenar las necesidades resultantes de esta nueva situación Towne consideraba que el Ingeniero que poseía el conocimiento técnico debía desarrollar nuevas habilidades en el campo de las relaciones humanas, en el de los métodos organizativos, y comprender el concepto de la empresa comercial como una entidad en desarrollo y cambio constante.



Pero estos pasos aislados se consideraron mas bien como experimentos y no permitieron establecer principios y, menos aún, un sistema completo.

Con Frederick W Taylor se desarrolló un sistema unificado y consistente, tanto en sus objetivos como en sus métodos, destinado a incrementar la producción, elevar los salarios, reducir costos laborales por unidad producida e incrementar las ganancias. Su sistema cubría todos los aspectos de la dirección de la producción: incluía el establecimiento de niveles de producción, el control de adquisiciones y el inventario de existencias, la planificación y control de los trabajos de reparación y mantenimiento de equipos, el establecimiento de calidades mínimas para la materia prima, el empleo de métodos de incentivación en los salarios, la organización de la planta industrial, etc., etc. Estos métodos fueron estudiados y han venido siendo perfeccionados, hasta alcanzar técnicas modernas para lograr el objetivo principal: producción mayor y mejor a menor costo, y mejores salarios.

Comprendiendo su importancia los directores de las grandes industrias, han buscado el individuo versado en esta disciplina, que Smith llamó "filósofo" y Towne "El Ingeniero como Economista" y que hoy le damos el nombre de Ingeniero Industrial. En un principio se vieron obligados a contratar profesionales extranjeros o a enviar Ingenieros al exterior para que se especializaran en esta técnica.

Viendo la necesidad apremiante de nuestra industria, la Universidad Tecnológica, ha incorporado la Facultad de Ingeniería Industrial a su pénsum de estudios, en la que se propone dar conocimientos sólidos de Ingeniería: Matemática, Física, Mecánica, Resistencia de Materiales, Termodinámica y demás disciplinas que debe tener todo Ingeniero y las técnicas propias para la racionalización del trabajo.

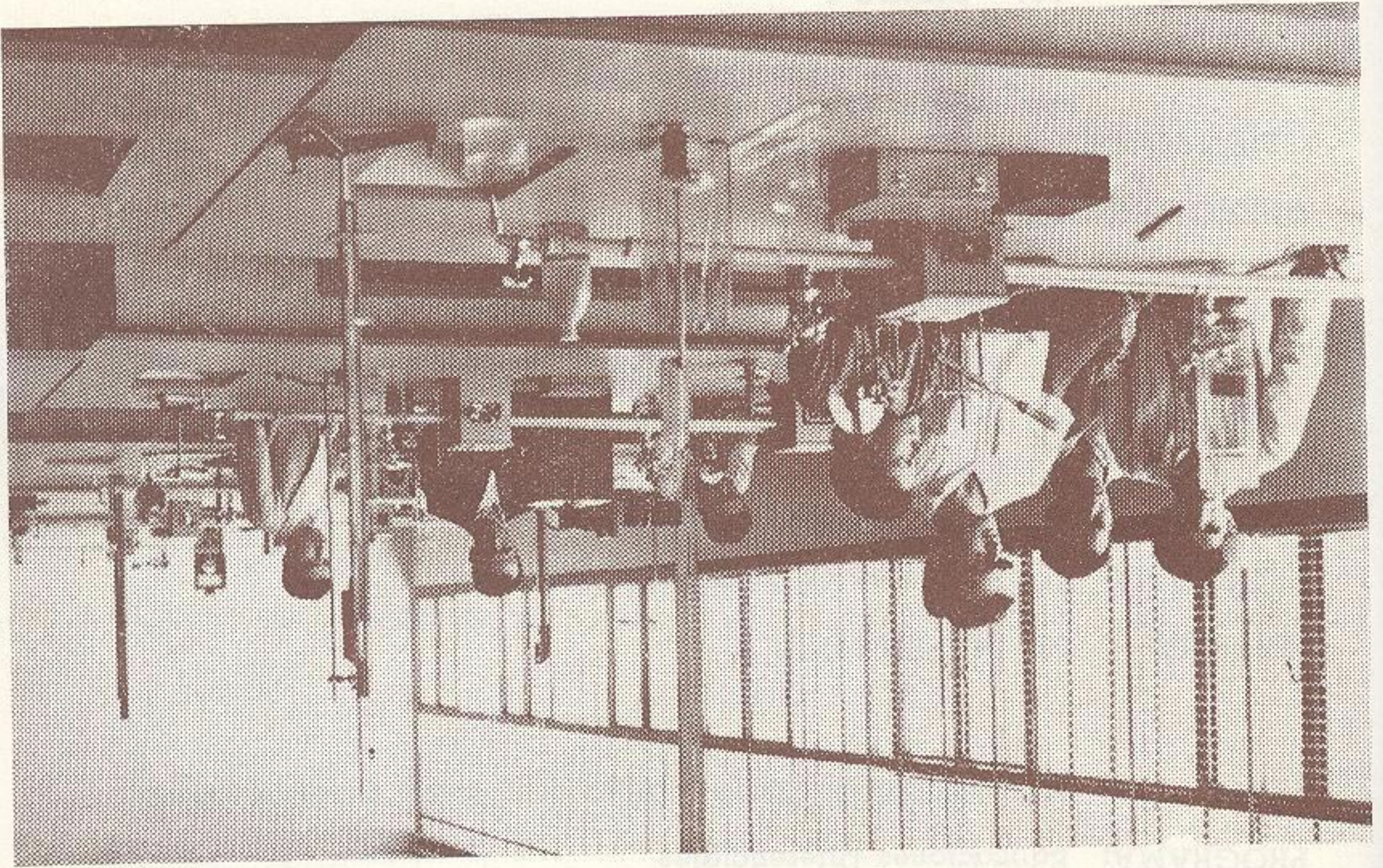
Esta preparación lo capacitará muy especialmente para ocupar posiciones directivas en las empresas industriales; pero sin olvidar que se requieren condiciones especiales de personalidad y carácter para ocupar dignamente estos cargos.



DESARROLLO DEL CURSO: Prácticas combinadas de ejercicios con exposiciones del profesor.

Uso de la escala.  
Ejercicios geométricos. Construcción de las líneas en sus diferentes posiciones. Construcción de las líneas y en sus diferentes posiciones. Construcción de las líneas y en sus diferentes posiciones. Construcción de las líneas y en sus diferentes posiciones.

Prácticas de Laboratorio - Física.



Teoría y Cálculo de Probabilidades. Introducción a la Teoría de Probabilidades. Introducción a la Teoría de Probabilidades. Introducción a la Teoría de Probabilidades.

Tipos más sencillos de ecuaciones diferenciales. Tipos más sencillos de ecuaciones diferenciales. Tipos más sencillos de ecuaciones diferenciales. Tipos más sencillos de ecuaciones diferenciales.



tores. Habrá oportunidad para desarrollar numerosos ejercicios aplicativos del curso actual que a la vez exijan el permanente repaso de los conocimientos adquiridos en los anteriores cursos de Matemática. Terminará el curso con los tipos más sencillos de Ecuaciones Diferenciales.

**PROGRAMA:** Teoría y Cálculo de Probabilidad, Integrales Múltiples, Integral Lineal, Nociones de Variable Compleja, Ecuaciones Diferenciales. En cuanto al desarrollo del curso y textos de consulta siguen como en la Matemática II.

---

**MATERIA:** 412 MATEMATICA IV.

**PROGRAMA:** Ecuaciones Diferenciales

**TEXTO:** Matemáticas de Física e Ingeniería: Sokol Nikoff Reidheffer.

---

**MATERIA:** 513 MATEMATICA V.

**PROGRAMA:** 1º) Funciones de la variable compleja

2º) Determinantes

3º) Matrices

4º) Transformada de Laplace

5º) Series infinitas, incluyendo series e integral de Fourier

6º) Funciones de múltiples variables.

## **DIBUJO TECNICO.**

**OBJETIVO DEL CURSO:** Capacitar al estudiante en el lenguaje gráfico del dibujo para interpretar correctamente cualquier objeto de que se tenga intención de ejecutar en talle o en obra.

**MATERIA:** 121 - DIBUJO I.

**PROGRAMA:** Introducción al Dibujo Técnico.

Observaciones Generales. Organización del trabajo. Conocimiento de los diferentes instrumentos y su uso. Ejercicios fundamentales de dibujo lineal (en lápiz y en tinta). Letras y números de diferentes tamaños. Mayúsculas y minúsculas. Ejercicios geométricos. Clasificación de las líneas en sus espesores e intensidades. Dibujo de proyecciones. Dimensiones. Uso de la escala:

**DESARROLLO DEL CURSO:** Práctica continuada de ejercicios con exposiciones del profesor.



MATERIA: 221 - DIBUJO II.

PROGRAMA: Dibujo de proyecciones. Vistas auxiliares.  
Problemas de Geometría Descriptiva.  
Problemas fundamentales relativos a líneas y planos.  
Poliedros. Representación y acotación de piezas sencillas.  
Gráficos.

DESARROLLO DEL CURSO: Práctica continuada de ejercicios con exposiciones del profesor.

TEXTOS DE CONSULTA: Dibujo de Ingeniería - Thomas E. French - Charles J. Vierk.  
Fundamento de Dibujo para Ingenieros por Warren J. Luzzadder.

MATERIA: 332 - TOPOGRAFIA.

CURSO: 2º AÑO - III SEMESTRE (4 H. S.)

PROGRAMA:

### **Primera Parte**

Nociones generales, división básica de la Topografía, unidades empleadas, introducción a la Planimetría, elementos necesarios en las mediciones con cinta, fórmula aproximada para calcular la distancia horizontal conocida la distancia horizontal, conocida la distancia inclinada,, errores cometidos en las mediciones, trazado de una perpendicular a una línea por medio de la cinta (métodos (a) y (b), medición de distancias cuando se presenta un obstáculo, problemas relativos a mediciones con cinta, ángulos y direcciones (generalidades); Rumbo Azimut, ángulo de deflexión, la brújula, dibujo topográfico, signos convencionales, el teodolito: generalidades, nivel de la burbuja, mecanismo de nivelación del teodolito, anteojos, hilos del retículo, el ocular, poder de aumento del ocular, línea de vista, enfoque, tornillos de fijación y movimiento lento, correcciones al Teodolito, diversos usos del Teodolito, levantamiento de un lote por radiación, levantamiento de un lote por intesección de visuales o base medida. Levantamiento de un lote, rumbo y distancia, errores máximos admisibles en diversas clases de levantamientos, manera de distribuir el error de cierre y ajuste de una poligonal, detalle por izquierda y derecha, detalle por radiación, cálculo del área de un polígono en función de las coordenadas de sus vértices, determinación del área de un polígono por el método de las dobles longitudes.

### **Segunda Parte**

Aparatos empleados en nivelación, correcciones a los niveles, nivelación directa, chequeo de la cartera, contranivelación, errores permitidos en nivelación, curvas de nivel, cotas redondas, interpelación, perfil, nivelación de una línea, nivelación de un terreno, ajuste de una nivelación, taquime-



tría, generalidades, deducción de las fórmulas para el cálculo de las distancias horizontal y vertical.

TEXTO: Conferencias del profesor.

MATERIA: 332 - GEOMETRIA DESCRIPTIVA.

PROGRAMA: Dibujo de vistas múltiples, disposición de las vistas, relaciones, métodos de análisis y lectura de dibujos, vistas auxiliares, línea de referencia, visibilidad, puntos y líneas, localización, verdadera longitud y pendiente de una línea, líneas concurrentes, paralelas y perpendiculares, distancia de un punto a una recta, superficies planas, puntos y rectas en un plano, rumbo, pendiente de un plano, magnitud verdadera de una figura plana, intersección de planos, perpendicularidad, ángulos entre dos planos, revolución de puntos y líneas, sólidos, representación de conos y cilindros, intersección de sólidos por rectas o planos, intersección de superficies, intersección de dos prismas, dos cilindros, cilindro y prisma, desarrollo de superficies, acoplamientos tubulares, aplicaciones a la geología.

TEXTOS DE CONSULTA: Technical Descriptive Geometry. B. Leighon Well-Man.

MATERIA: 322 - DIBUJO DE MAQUINAS I.

PROGRAMA: Normas para la presentación de órganos de máquinas, grupos y clases de líneas. Rotulación y lista de piezas. Formatos de papel. Escalas, Acotación general. Acotación con tolerancias. Cortes y secciones. Dibujo a mano alzada. Elementos constructivos; tornillos, tuercas, roblones, uniones soldadas, resortes de comprensión, de tracción, de torsión y muelles. Chavetas, bulones y pasadores. Engranajes rectos, cónicos, helicoidales, tornillos sin fin. Volantes, poleas, ejes, cojinetes deslizantes y de rodadura. Paletas helicoidales, álaves.

TEXTOS DE CONSULTA: Dibujo Técnico. Bachmann y Forberg. Manual N° 2 de Normas DIN.

MATERIA: 422 - DIBUJO DE MAQUINAS II.

PROGRAMA: Clases de Dibujos: croquis, anteproyecto, proyecto, dibujo de conjunto y despiece. Dibujos de detalle, submontaje, montaje, Dibujo Tabular, Indicación de materiales, caracterización de superficies, ajustes, acabados, simplificación de dibujos, dibujo de estructuras metálicas, dibujo de tuberías, dibujos de taller a partir de modelos, manejo de instrumentos de medida, dibujos sobre acoplamientos, frenos, prensa-estópas, válvulas, rotores de centrífugas y partes de máquinas herramientas.

TEXTOS DE CONSULTA: Dibujo Técnico. Bachmann y Forberg Manual N° 2 de normas DIN.



TEXTOS DE CONSULTA: Learning American English - Grant-Taylor Saxon Press - New York.

Plurales de sustantivos, artículos, adjetivos con nombres, pronombres, frases declarativas, interrogativas, negativas, el verbo, el tiempo presente, adjetivos demostrativos, con- tracciones, preposiciones **in** y **on**; el tiempo presente progre- sivo, palabras interrogativas, modismos, preposiciones **to** y **from**, respuestas cortas, formas imperativas, formas de cortesía, sugerencias, preposiciones **of**; modismos, pronom- bres objetivos, expresiones de cantidad, adverbios de can- tidad y frecuencia, modismos, el tiempo pasado, verbos irre- gulares en el pasado, expresiones de tiempo, preposiciones **by** y **with**, modismos, las preposiciones **in**, **on** y **at** en expre- siones de lugar, complementos directos e indirectos, nom- bres, pronombres y adjetivos posesivos, preposición **of**, el tiempo futuro, expresiones de tiempo con **on**, **in** y **at**.

PROGRAMA:

MATERIA: 161 INGLÉS I.

El trabajo de investigación, oración gramatical, oración sim- ple y compuesta, ortografía, puntuación, resumen y crítica de errores, solución del tema, fuentes, confección de fichas, acopio de notas, redacción del trabajo, ejecución de mate- rial del trabajo, revisión de la materia lingüística del cur- so. Lectura y comentario de los trabajos en preparación.

PROGRAMA:

MATERIA: 452 LENGUAJE II.

Eficiencia lingüística, corrección gramatical, riqueza de vo- cabulario, propiedad en el habla, semántica, circunstancial, ortografía, destreza fonética y vocal, puntuación ejercicios de redacción técnica.

PROGRAMA:

MATERIA: 352 LENGUAJE I.

Los autores griegos, Homero: La Ilíada, Esquilo: Prometeo Encadenado y la Orestíada, Aristóteles: Sófoles: Edipo Rey; Platón, Apología de Sócrates y lectura de el Critón y la República. Aristóteles: Moral a Nicomano y Poética.

PROGRAMA:

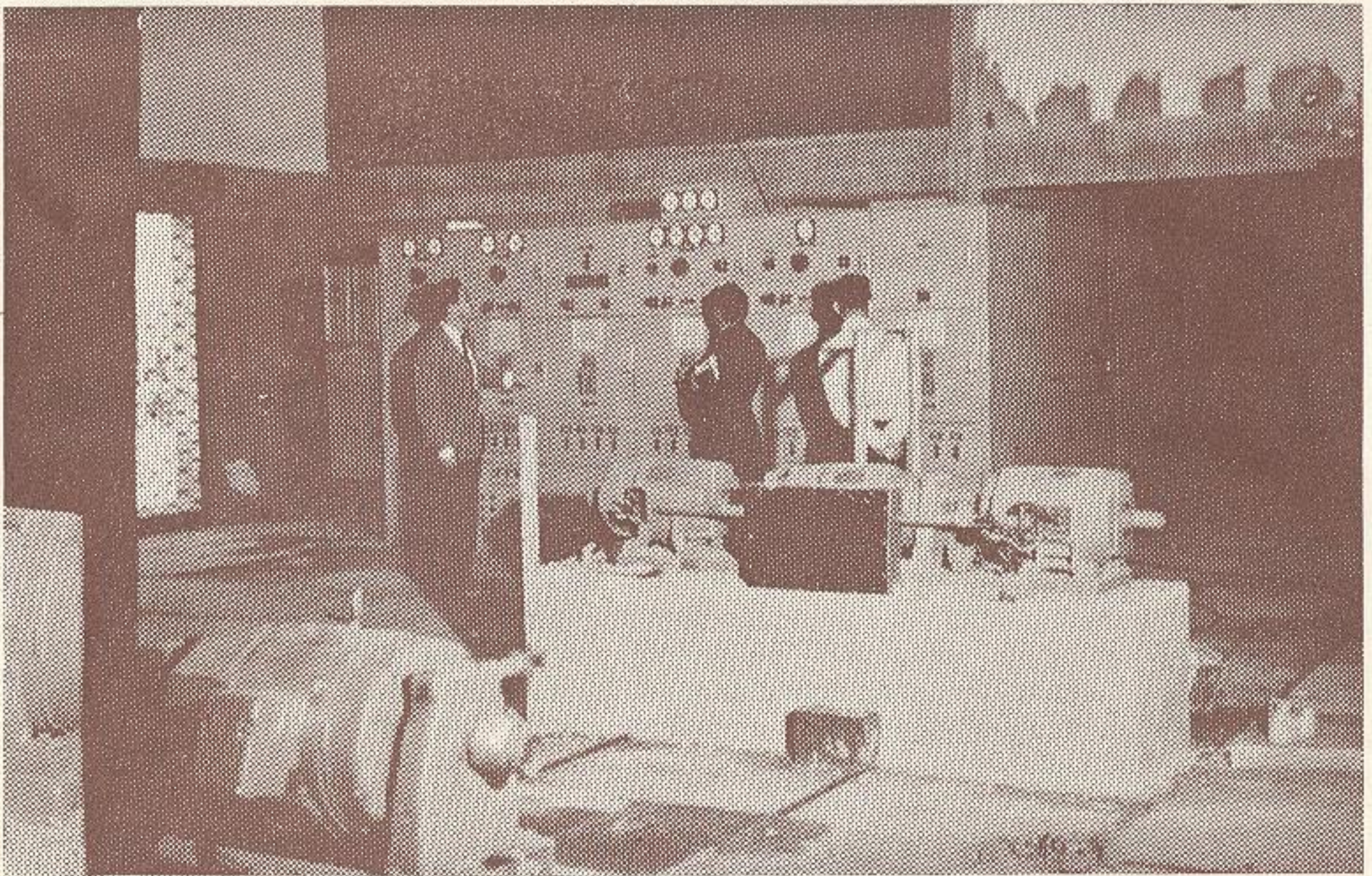
MATERIA: 251 HUMANIDADES II.

Los orígenes de Roma, la historia de Roma, el imperio roma- no, las artes y las ciencias, organización civil e imperial, el derecho romano. El mundo Pre-helénico, la epopeya griega, la dualidad dó- rico-jónica, los dos estilos en la arquitectura y en la esta- tuaria, la democracia ateniense, los juegos atléticos, el dra- ma y el teatro, la evolución del pensamiento griego.

PROGRAMA:

MATERIA: 151 HUMANIDADES I.





Prácticas de Laboratorio - Ingeniería Eléctrica



## PROGRAMAS

**MATERIA:** 101 - Química General.

**CURSO:** 1º Año - 1º Semestre. (5 H. S.).

**OBJETIVO:** Dar al Ingeniero las bases y principios fundamentales de una ciencia con la cual se relaciona gran parte de la industria.

**PROGRAMA:** Naturaleza y propiedades de la materia; Generalidades, materia, masa y energía; Unidades y dimensiones, sustancia, mezcla, combinación y disolución, propiedades físicas y químicas de las sustancias; Tipos de cambios químicos y operaciones químicas. (Los tipos de cambios químicos y operaciones químicas se estudiarán en el laboratorio).

Estados de la Materia; naturaleza de los gases líquidos y sólidos; teoría atómica, diversas partes de átomo, estructura electrónica, descubrimiento del electrón, medida de la carga de un electrón, electrones y rayos X, significado del descubrimiento de la radio actividad, rayos de las sustancias radioactivas, rayos positivos, el protón, núcleo atómico, número atómico, espectrógrafo de masas; el neutrón y el núcleo del átomo; efecto de empaquetamiento, estructura atómica, distribución electrónica y valencia, Composición del átomo, átomo de Lewis-Langnuir, teoría de Bohr, estructura de los átomos, distribución de los electrones, estructura atómica, propiedades químicas, estructura atómica y valencia, compuestos covalentes, valencia coordinada, moléculas polares, ecuaciones químicas, clasificación, cálculo de coeficientes, su importancia, método de oxidación y reducción, método del Ion Electrón, el estado gaseoso, leyes y propiedades, ley de Avogadro, barómetros, ley de Boyle, ley de Charles, corrección simultánea para temperatura y presión, ley de Dalton, teoría cinético molecular, explicación de las leyes de los gases por la hipótesis cinético molecular, desviación de las leyes de los gases, gases ideales, temperatura presión crítica punto de ebullición, uso de unidades, dimensionales, relación ponderal de las reacciones químicas, cálculos, la fórmula de la composición analítica, porcentaje de composición de la fórmula, relación entre peso y volumen de un gas, relación de volumen de las acuaciones, volumen de los gases de los pesos dados y viceversa, oxígeno e hidrógeno, descubrimiento del oxígeno, estado natural del oxígeno, obtención del oxígeno, catálisis, propiedades y



Constante de ionización de electrolitos débiles, productos de solubilidad y precipitación, efecto del ion común, sales, amortiguadoras, efectos de otros solutos, sobre la solubilidad de una sustancia, principio del producto de solubilidad, ejemplos de cálculos de solubilidades, disolución de carbo-

limetría.  
dio del electródo de hidrógeno, hidrólisis Asimetría y alcali-  
nio y los iones Hidroxilo "P.H." medición del "P.H." por me-  
te de ionización del agua, concentraciones de iones, hidro-  
moquímicas, equilibrio iónico y reacciones iónicas, constan-  
energía, medida de los cambios de energía, ecuaciones ter-  
modos de evitarla, conservación e interconvertibilidad de la  
rios, polarización y los potenciales de descarga, corrosión,  
ción de los potenciales del electródo, tipos de pilas prima-  
ción, unidades eléctricas, potenciales de electródo, medi-  
ría de Arrhenius; electroquímica Termoquímica, introduc-  
nius, limitación de la teoría de Arrhenius, defectos de la teo-  
luciones de electrolitos, migración iónica, teoría de Arrhe-  
electrolitos, leyes de Faraday, conductividad en las diso-  
Disoluciones de electrolitos, Introducción; electrolitos y no

PROGRAMA:

CURSO: 1º Año - 2º Semestre. (3 H. Teóricas, 2 prácticas).

MATERIA: 201 - Química.

Agua: estado líquido, historia y estado natural del agua, composición del agua, propiedades del agua, hielo, estado líquido de la materia, evaporación, explicación cinética de la evaporación, presión de vapor de los líquidos, hidratos, eflorescencia, disoluciones y sus propiedades, soluto y disolvente, tipos de disoluciones, modos de expresar la concentración, aspecto cinético molecular de la disolución, solubilidad; solubilidad de sales e hidróxidos, ley de Henry, curvas de solubilidad sobresaturación, puntos de congelación y ebullición de las disoluciones, ebullición, cálculo de peso molecular de solutos, ley de Raoult, ley de Reparto, extracción, equilibrio químico, factores que afectan la velocidad de una reacción, reacciones reversibles, aplicación del equilibrio químico, deducción de la ecuación del equilibrio, influencias de los cambios de concentración sobre el equilibrio; influencias del cambio de temperatura sobre el equilibrio, ley de Van'T Hoff; ley de Chatelier, equilibrios heterogéneos.

men molecular gramo.  
drógeno, hidratos, detector o revelador del hidrógeno, volú-  
cos, obtención industrial del hidrógeno, propiedades del hi-  
hidrógeno, orden de actividad de los metales, pares metáli-  
to del hidrógeno, estado natural de hidrógeno, obtención del-  
ción y combustión, combustión importancia, descubrimien-  
aplicaciones del oxígeno, óxidos, ácidos, y básicos, oxida-



atos de los ácidos, agua dura, precipitación de sulfuros, Química nuclear, rayos Becquerel, descubrimiento del radio, propiedades del radio, rayos de materiales radiactivos, emanaciones y depósitos activos, ley de desplazamiento radioactivo, período de vida media, estado natural del radio, extracción del radio, propiedades del radio, transmisión atómica, proyectiles y aceleradores de proyectiles, radioactividad artificiales, fisión nuclear, energía atómica, bomba atómica, pilas atómicas.

**MATERIA:** 111 MATEMÁTICA I

**CURSO:** 1º Año - I SEMESTRE

**COMPRENDE:** Lógica Matemática, Álgebra, Trigonometría.

**INTENSIDAD:** 10 H. S.

**PROGRAMA:** Neutralidad de la Lógica Matemática, lenguaje lógico, generalidades, simbolización, símbolos, clasificación de acuerdo a la determinación, interpretabilidad, etc., variables afectivas y variables aparentes, clasificación de las proposiciones de acuerdo a la determinación, variabilidad, posibilidad, etc., cuantificadores universales y particulares, cuantificador nulo, conexiones materiales, singulares y binarias, operadores y operaciones.

Sistema numérico, polinomios, fracciones algebraicas, exponentes y radicales, conjuntos y ecuaciones, ecuaciones simultáneas y matrices, desigualdades, funciones y relaciones, funciones algebraicas, funciones exponenciales y logarítmicas, funciones trigonométricas de ángulos, funciones trigonométricas de números reales.

**TEXTO:** Fundamentals of Freshman Mathematics - Allendoerfer & Oakley, McGraw Hill.

**LIBROS DE CONSULTA:** Lógica Matemática - J. Ferrater Mora y H. Leblanc. Fondo de Cultura Económica. Principles of Mathematics Allendoerfer & Oakley - Rees y Sparks, Editorial Reverte S. A.

Plane and Spherical Trigonometry - Palmer, Leigh and Kimball - McGraw Hill.  
Conferencias del profesor.

**MATERIA:** 211 MATEMÁTICA II

**COMPRENDE:** A) Geometría Analítica

B) Cálculo Infinitesimal

C) Álgebra y Cálculo Vectorial



# CALCULO INFINITESIMAL Y GEOMETRIA ANALITICA, ALGEBRA Y CALCULO VECTORIAL

**OBJETIVO:** Son asignaturas esenciales dentro de la matemática y esta tiene una importancia tan trascendental como obvia para la carrera de la Ingeniería. Muchas asignaturas posteriores exigen como prerrequisito los conocimientos del cálculo diferencial integral, y a su vez estos últimos deben llevarse a cabo sobre sólidas bases de Geometría Analítica y Vectores, pretendiendo al fusionar estas materias con diez horas a la semana, romper las barreras que el estudiante, inconcientemente, trata de establecer entre las diferentes asignaturas de la matemática y hacerles ver, entender y practicar la estrecha correlación entre ellas existente.

## PROGRAMA:

El programa trazado para la enseñanza de estas asignaturas en la Universidad Tecnológica en su contenido mínimo, serán los puntos tratados por el texto (guía para los estudiantes) "Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica" de G. B. Thomas, los cuales enseñará el profesor al nivel del cálculo de Tom. M. Apostol efectuando además correcciones y ampliaciones de los conceptos de acuerdo a la índole pedagógica. Los libros de referencia así como los recomendados para consulta, cubrirán la casi totalidad del programa.

## DESARROLLO DEL CURSO:

Exposiciones del profesor para la parte teórica y vigilancia continua de los ejercicios colectivos, de problemas o aspectos conceptuales que a diario se desarrollan, 30 minutos antes de finalizar la clase (2 horas) como también destinando la totalidad de ella una vez por semana, con el mismo objeto. Se efectuarán pruebas de conocimiento de cantidad no inferior a dos veces por semana o en el número que el profesor estime conveniente. Se pretenderá siempre mantener la correlación directa de las asignaturas cursadas simultáneamente. En los aspectos especiales de Geometría Analítica, límites, series y vectores el profesor dedicará un mayor interés a la ampliación de los conceptos. Las demás estipulaciones continuarán como en las diferentes materias.

## TEXTOS DE CONSULTA:

Cálculo: Tom M. Apostol.  
Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica: G. B. Thomas.  
Cálculo Diferencial e Integral: Granville.  
Cálculo Diferencial e Integral: Carlos Mataix.  
Mil problemas de Cálculo Infinitesimal: José Luis Mataix.  
Lecciones de Análisis: Francesco Serri.  
Geometría Analítica: Lheman.

## MATERIA:

312 MATEMÁTICA III.

## OBJETIVO:

Lo hemos determinado en la Matemática II. Se pretende concluir el curso iniciado en el Segundo Semestre pasados ya en el conocimiento de la Geometría Analítica y de Vec-



MATERIA: 201 INGLÉS II.

PROGRAMA: Reemplaza por el tiempo, frases, palabras en los, by y until; palabras interrogativas, pronombres y adjetivos; nombres indefinidos, preposiciones, conjunciones, pronombres te perfecto, modamos y verbos, preposiciones, preposiciones since y for, conjunciones, pronombres, palabras vocablos con preposiciones, preposiciones, preposiciones, preposiciones adverbiales de tiempo, preposiciones, preposiciones, preposiciones, frases exclamatorias, conjunciones, conjunciones y conjunciones y las formas superlativas, preposiciones, preposiciones y gerundio después del verbo.

### LABORATORIO LINGÜÍSTICO



PROGRAMA: El motor Diesel y el motor de gasolina.  
Laboratorio de Ing. Eléctrica (Osciloscopios)

MATERIA: 342 - FÍSICA I.

Composición y descomposición de Vectores, Equilibrio, Momento de una fuerza, Movimiento rectilíneo, Segunda Ley de Newton, Gravitación, Movimiento en un plano, Trabajo



MATERIA: 261 INGLES II.

PROGRAMA: Reemplazos por el tiempo futuro; preposiciones **in, for, by** y **until**; palabras interrogativas (subjettivas y objetivas) pronombres indefinidos, preposiciones **out of**; el tiempo presente perfecto, modismos y verbos irregulares, contracciones, preposiciones **since** y **for**, comparación de tiempos pasados, vocablos con preposiciones aliadas, partículas negativas, expresiones adverbiales de tiempo, sintáxis, relación de adjetivos, frases exclamatorias, comparación de adjetivos y adverbios y las formas superlativas, la voz pasiva, el infinito y gerundio después del verbo.

#### LABORATORIO LINGUISTICO.

TEXTOS DE CONSULTA: Learning American English, Grant-Taylor Saxon Press - New York N. Y.

MATERIA: 362 INGLES TECNICO III.

PROGRAMA: Componentes de gasolina, tiempo presente del verbo; verbos auxiliares y el participio pasado, comparativo y su superlativo, petróleo, comparación de la voz activa y pasiva, unidades de trabajo y fuerza, magnetismo, propiedades de imán, magnetismo (continuación) gerundios después de la preposición, hierro; abundancia y fundición, auxiliares de poder y obligación, acero, cambiando adjetivos y sustantivos, conjuntivos y auxiliares, Thomas Edison, preposiciones, máquinas y la conversión de Energía, usos del infinito; el motor Diesel, combustible y eficiencia, el auxiliar **should**.

#### LABORATORIO LINGUISTICO.

TEXTOS DE CONSULTA: Curso avanzado de Inglés con terminología Técnica. Ervin L. Thomas y Wilma Thomas.

---

MATERIA: 462 INGLES TECNICO IV.

PROGRAMA: El motor Diesel y Combustion interna, el tiempo futuro, luz, repaso de los tiempos perfectos, sustancias químicas, locomotoras Diesel, adverbios expresiones de tiempo, aproximaciones, reflexiones, el automóvil como laboratorio químico, frases condicionales, conversión de electricidad en luz, fotoelectricidad, empleando moléculas, conjunciones, las leyes aritméticas.

---

MATERIA: 342 - FISICA I.

Composición y descomposición de Vectores. Equilibrio. Momento de una fuerza. Movimiento rectilíneo. Segunda Ley de Newton, Gravitación. Movimiento en un plano. Trabajo



y energía. Impulsión y cantidad de movimiento. Rotación. Elasticidad. Movimiento armónico. Hidrostática. Tensión superficial. Hidrodinámica y viscosidad. Temperatura. Dilatación. Cantidad de calor. Propagación del calor. Primer principio de la Termodinámica. Propiedades térmicas de la materia.

**MATERIA:** 442 - FÍSICA II.

Segundo principio de la Termodinámica. Movimiento ondulatorio. Vibraciones de los cuerpos. Fenómenos acústicos. Ley de Coulomb. Campo Eléctrico. Potencial. Capacidad. Propiedades de los Dieléctricos. Intensidad y resistencia. Circuitos de corriente continua. Electroquímica y termoeléctrica. El campo magnético. Galvanómetros, Amperímetros y voltímetros, motor de corriente continua. Campos magnéticos creados por una corriente y por una carga móvil. Fuerza electromotriz inducida. Propiedades magnéticas de la materia. Autoinducción y capacidad. Corrientes alternas y ondas electromagnéticas.

**MATERIA:** 543 - FÍSICA III.

Naturaleza y propagación de la luz. Reflexión y refracción en superficies planas. Reflexión y refracción en una sola superficie. Las lentes y sus aberraciones. Instrumentos ópticos. Iluminación. Color. Interferencias y difracción. Polarización. Espectros y Física Atómica. Radioactividad y Física Nuclear.

**LIBRO TEXTO:** Física General por Sears y Zemansky.

**LIBROS DE CONSULTA:** Física General para estudiantes de Ciencia e Ingeniería de Resnick y Halliday.  
Física General para estudiantes de Ciencia e Ingeniería de Weber White Manning.

**MATERIA:** 342 LABORATORIO DE FÍSICA I

**CURSO:** 2º AÑO - III SEMESTRE 4 H. S.

**PROGRAMA: MECÁNICA.**

M—01 Medidas I (Vernier y Tornillo micrométrico)

M—02 Medidas II (Cronómetros y Tacómetros)

M—03 La Balanza; determinación del cero y su sensibilidad.

M—04 Máquina de Atwood. Comprobación de la Segunda Ley de Newton, estudio del movimiento uniforme y movimiento uniformemente acelerado.

M—05 Equilibrio de Fuerzas paralelas. Estudio de momentos. Suma de fuerzas. Resolución geométrica.

M—06 Composición de Fuerzas concurrentes.



- M—07 El Carril de Fletscher. Estudio de los principios fundamentales de la mecánica. Conceptos de velocidad, masa, aceleración y deducción de las Leyes que relacionan estas magnitudes.
- M—08 Máquinas simples I. Estudio de polea fija, polea móvil, polipastos y aparejos. Cálculo de la ventaja mecánica, construcción de curvas.
- M—09 Máquinas Simples II. Estudio de la polea diferencial, el torno, el torno diferencial y el cálculo de su ventaja mecánica, construcción de curvas.
- M—10 Ley de Hooke. Comprobación de esta Ley. Cálculo de la constante, por el método del alargamiento, por el método de oscilaciones y construcción de curvas.
- M—11 Caída Libre. Determinar el valor de la gravedad construcción de curvas.
- M—12 Péndulo simple. Determinación de la constante de gravedad por este método, construcción de las curvas.
- M—13 Momentos de Inercia. Momentos teóricos y experimentales.
- M—14 Péndulo de Torsión. Cálculo del módulo de rigidez de algunos materiales por este método. Curvas.
- M—15 Módulo de elasticidad de Young, por alargamiento; estudio de las curvas.
- M—16 Deflexión de una viga, obtención del módulo de Young, curvas.
- M—17 Módulo de rigidez. Curvas, ángulos de torsión.
- M—18 Densidad de sólidos y líquidos usando la balanza de Jolly, aplicación de la Ley de Hooke.
- M—19 Balanza de Mohr, principios de Arquímedes.
- M—20 Determinación de la densidad de un líquido por el método de los vasos comunicantes.
- M—21 Balanza hidrostática (principio de Arquímedes).
- M—22 Ley de Pascal. Demostración de esta Ley con la cápsula de presión, construcción de la curva.
- M—23 Prensa hidráulica. Pruebas de ruptura, construcción de curvas, comparaciones.
- M—24 Estudio de la resistencia del Aire.
- M—25 Choque elástico, choque inelástico.

MATERIA: 442 LABORATORIO DE FISICA II.

CURSO: 2º AÑO - IV SEMESTRE 4 S. S.



PROGRAMA: **MECANICA** (continuación)

- M—26 Viscosidad I. Medición del coeficiente de viscosidad por el método de Stokes.
- M—27 Viscosidad II. Cálculo del coeficiente de viscosidad de un líquido con el viscosímetro. Variación de la viscosidad con la temperatura. Curvas.
- M—28 Tensión superficial. Cálculo de la Tensión superficial a partir de un tubo capilar, y con dos placas paralelas. Influencia de la temperatura.
- M—29 Tensiómetros. Calibración del Tensiómetro. Medidas de algunas tensiones superficiales. Comparaciones relativas.

**CALOR**

- C—01 Dilatación lineal, obtención de algunos coeficientes de dilatación lineal.
- C—02 Capacidad calórica de una vasija (valor en agua) curvas.
- C—03 Caldera de vapor de alta presión. Obtención de la curva de vapor de agua.
- C—04 Expansión de gases I. Termómetro de aire, medida del coeficiente de variación de presión con la temperatura a volumen constante. Medida de algunas temperaturas.
- C—05 Expansión de gases II. Determinación del coeficiente de dilatación del aire a presión constante.
- C—06 Tubo de Torricelli. Construcción de barómetros, Medición de la presión atmosférica. Medida de alturas.
- C—07 Ley de Boyle I. Estudio de esta Ley a presiones moderadas. Construcción de curvas.
- C—08 Ley de Boyle II. Estudio de esta Ley a presiones moderadas por encima y por debajo de la presión atmosférica y hacer el estudio gráfico.
- C—09 Calor específico de sólidos por el método de las mezclas. Curvas.
- C—10 Calor de fusión. Medir el calor de fusión del hielo, por el método de las mezclas. Curvas.
- C—11 Calor de vaporización. Medida del calor de vaporización del agua a su temperatura de ebullición.
- C—12 Equivalente mecánico del calor por el método de fricción. Construcción de curvas.
- C—13 Calorímetro de flujo continuo. Hacer una determinación del equivalente mecánico del calor.



C—14 Ley de enfriamiento de Newton. Determinar el calor específico de líquidos con el calorímetro de radiación. Curvas de enfriamiento.

C—15 Conductividad térmica. Medida de la conductividad térmica de una barra de cobre.

C—16 Calibración de una termocupla.

### **ELECTRICIDAD**

E—01 Inducción Electroestática. Cargas por contacto.

E—02 Ley de Ohm., verificación de esta Ley.

E—03 Ley de Joule. Equivalente mecánico de la caloría.

E—04 Puente Wheatstone. Medida de resistencia con el puente.

E—05 Leyes de Kirchoff. Demostración de esta Ley.

MATERIA: 543 LABORATORIO DE FISICA III.

CURSO: 3º AÑO - V SEMESTRE 4 H. S.

PROGRAMA: **ELECTRICIDAD** (continuación).

E—06 Circuitos en serie, paralelo y circuitos mixtos.

E—07 Medida de resistencias pequeñas con el puente.

E—08 Electrólisis. Determinación experimental de la constante de Faraday y obtención del número de Avogadro.

E—09 Construcción de un Amperímetro. Construcción de un voltímetro. Transformación de un amperímetro en voltímetro y viceversa. Calibración de estos aparatos.

E—09 Efectos de acción mutua entre corrientes. Bobinas móviles. Efecto de una bobina fija y otra móvil.

E—10 Aplicaciones de la inducción. Generadores y transformadores.

E—11 Medida de Voltajes con el reóstato de alambre.

E—12 Capacitores. Construcción de un condensador. Medida de capacidades.

E—13 Sentido de la corriente autoinducida y circuito de inductancia.

E—14 Principio de los tubos al vacío. Diodo. Triodo, rectificadores de media y onda completa. Construcción de las curvas de emisión.



## OPTICA

- Op—01 Leyes de reflexión y refracción. Manejo del aparato para comprobar estas leyes.
- Op—02 Distancia focal de lentes convergentes. Construcción de curvas y medida de las distancias focales a partir de las curvas.
- Op—03 Formación de imágenes con lentes convergentes. Relaciones entre la posición, imagen y objeto.
- Op—04 Construcción y manejo del microscopio.
- Op—05 Construcción y manejo del Telescopio.

## OPTICA - FISICA

- OF—6 Espectroscopios - Análisis espectral.
- OF—7 Medida de longitudes de onda con una red.
- OF—8 Biprisma de Fresnel. Medida de longitudes de onda.

## FISICA MODERNA

- FM—01 Experimento de Franek - Hertz.
- FM—02 Experimento de Millikan. Medida de la carga del Electrón.
- FM—Medida de la carga del electrón por un tubo de rayos catódicos.
- FM—04 Cámara de Niebla. Cámara de Wilson.
- FM—05 Contador Geiger. Radioactividad.

**MATERIA:** 533 TERMODINAMICA.

**CURSO:** 3º AÑO - V SEMESTRE.

**OBJETIVO:** La importancia de la Termodinámica es inobjetable como materia previa fundamental y teórica, para el estudio que aquellas máquinas que tienen que ver con el vapor (aire, gases, etc.) como son las máquinas de vapor, compresores, motores de combustión interna, máquinas frigoríficas, turbinas de vapor, turbinas de gas y en los procesos de acondicionamiento de aire. Sin embargo no se limita esta materia a las vastas aplicaciones mencionadas sino que estructurada en dos principios fundamentales y de carácter universal, sirve para analizar importantes temas de orden físico.

Son dictados dos cursos de Termodinámica; uno para Ingenieros Electricistas y el otro para Ingenieros Mecánicos, entre estos cursos existe una gran diferencia, mientras la una debe hacerse superficial la otra debe tener profundidad básica ya que es indudable que para la Ingeniería Mecánica es de vital importancia.



**PROGRAMA:** **Conceptos Físicos Iniciales.** - Dentro de estos conceptos podemos considerar las formas de energía, temperaturas; conversión de temperaturas; Calor; calores específicos. Unidades.

**Gases Perfectos.** - Estudio de las Leyes de Boyle Mariotte y Gay-Lussac para los gases. Ecuación de los gases perfectos. Ley de Avogadro. El mol. Constante Universal de los gases.

**Primer Principio de la Termodinámica.** - Aplicación de este principio a ciclos y transformaciones, transformación de los gases. Estudio de las diferentes transformaciones. Isóbaras. Isócoras, Isotérmicas. Adiabáticas y politrópicas. Trazado de sus curvas. Entalpía de los gases. Cambios de estado de una vena de gas.

**Segundo Principio de la Termodinámica.** - Enunciados de Kelvin - Planck y Clausius. Ciclo de Carnot. Entropía. Ciclos ideales. Máquinas de combustión interna y externa. Otto. Diesel. Rendimientos.

**Vapores.** - Estudio del Vapor y sus diferentes manifestaciones. Manejo y conocimiento de las tablas de vapor. Diagrama de Mollier y su uso. Transformación de los vapores. Ciclos de Rankine. Ciclos frigoríficos. Mejoras a estos ciclos.

**Circulación de Gases y Vapores.** - Ecuación general de la energía de los gases y de vapores. Regimen Laminar y turbulento. Extrangulación y derrame de fluidos. Pérdidas de trabajo. Derrame por tuberías y por orificios.

**Aire Húmedo.** - Humedades relativa y absoluta del aire. Punto de Rocío. Psicrometro.

Sobre cada capítulo habrá una serie de problemas resueltos y otros como tema de investigación para los estudiantes.

**TEXTOS:** Termodinámica Elemental - Virgil Moring Faires.  
Termodinámica - Eduard F. Obert.  
Curso de Termodinámica - Facorro Ruiz.  
Curso de Termodinámica - Lucini.  
Conferencias del Profesor.

**MATERIA:** 302 MECANICA VECTORIAL I (Estática).

**CURSO:** 2º AÑO - III SEMESTRE.

**DESCRIPCION DEL CURSO:** Análisis vectorial de los principios de la mecánica. Estática de partículas, equilibrio de los cuerpos rígidos, centros de masa y de gravedad de líneas aéreas y volúmenes, análisis de estructuras, análisis de máquinas, cables, rozamiento, momentos de inercia, trabajo virtual.

**TEXTO:** Mecánica Vectorial para Ingenieros por Beer and Johnston.



**TEXTOS DE CONSULTA:** Mecánica de Meriam. Conferencias del Profesor.

**MATERIA:** 402 MECÁNICA VECTORIAL II (DINAMICA).

**CURSO:** 2º AÑ - IV SEMESTRE.

**DESCRIPCION DEL CURSO:** Principios fundamentales. Cinemática de las partículas. Movimiento rectilíneo y curvilíneo. Cinética de las partículas. Fuerza. Masa y aceleración. Trabajo y energía. Impulso y cantidad de movimiento.

Cinemática de los cuerpos rígidos. Movimiento plano. Método de energía y cantidad de movimiento. Cinética de los cuerpos rígidos en tres dimensiones. Vibraciones mecánicas.

**TEXTO:** Mecánica Vectorial para Ingenieros Beer and Johnston.

**TEXTOS DE CONSULTA:** Mecánica de Meriam. Conferencias.

**MATERIA:** 533 - CIRCUITOS ELECTRICOS I.

Conceptos generales de la teoría de Circuitos. Determinantes y matrices. Topología elemental. Planteo y resolución de las ecuaciones integro-diferenciales de las redes: tensiones de nudo, corrientes de bucle. Teoremas generales: Superposición, reciprocidad, Thevenin, etc. Analogías. Análisis de redes eléctricas con corriente alterna sinusoidal en el estado estacionario.

**MATERIA:** 633 - CIRCUITOS ELECTRICOS II.

Circuitos acoplados. Circuitos polifásicos. Componentes simétricas. Ondas no sinusoidales. Series de Fourier. Integral de Fourier. Transformada de Laplace. Funciones de la variable compleja. Transformada inversa.

**MATERIA:** 734 - CIRCUITOS ELECTRICOS III.

Circuitos de cuatro terminales. Filtros eléctricos. Sistemas lineales eléctricos con parámetros distribuidos. Teoría de línea de transmisión a alta y baja frecuencias. Introducción a los sistemas con realimentación: Diagramas de bloque; pruebas de estabilidad. Transformada Z. Sistemas de muestra periódica.

**TEXTO:** Linear Circuits por R. E. Scott (Addison-Wesley).

**REFERENCIAS:** Electrical Engineering Circuits por H. H. Skilling.  
Alternating Current Circuits por Kerchener y Corcoran.  
Analysis of A. C. Circuits por W. R. Le Page.  
Electric Circuits por M. I. T. Staff.  
Transients in Electrical Circuits por Lago y Waidelich.  
Engineering System Analysis por N. L. Sutherland. Circuit Analysis of Transmission Lines por J. L. Steward.



**CONSULTAS:** Introductory Circuit Theory por E. A. Guillemin.  
Transient circuit Analysis por Ku.  
Transient and Steady State of Electric Circuits por E. Peskin  
Mathematics of Circuit Analysis por E. A. Guillemin.  
Analysis of Linear Systems por D. Cheng.  
Modern Network Analysis por Reza y Seely.  
Linear Network Analysis por Seshu y Balbanian.

**MATERIA:** 523 - ELECTROMAGNETISMO.

Este curso hace uso de Análisis Vectorial y lleva al alumno desde la Ley Coulomb hasta las Ecuaciones Maxwell, haciendo énfasis en la Ley de Gauss, Divergencia, Campos Electroestáticos, Campos Magnéticos Variables y Estables.

**TEXTO:** William H. Hayt (McGraw-Hill)  
Samuel Seely (McGraw-Hill)

**CONSULTA:** John D. Krauss (McGraw-Hill).

**MATERIA:** 623 - MAQUINAS ELECTRICAS I.

Primer curso de una secuencia de tres cursos diseñados para dar a conocer al alumno el funcionamiento y la teoría de las Máquinas Eléctricas.

Esta secuencia de cursos se cubre totalmente haciendo uso de la conversión electromecánica. Se empieza analizando la conversión electromecánica en las máquinas más simples como Reles y continúa en la misma forma hasta culminar en la teoría de los Transformadores.

**TEXTO:** Fitzgerald and Kinsley (McGraw-Hill).  
Bailey and Gault (McGraw-Hill).  
Kloefer and Kerchner (Mc-Millan).

### **CONTABILIDAD GENERAL**

**OBJETIVO:** Enseñar al estudiante el conocimiento de la ciencia contable y la manera como debe controlarse las empresas comerciales mediante la contabilidad.

**PROGRAMA:** Necesidades generales que cubren la contabilidad.  
Organización y desarrollo del comercio.  
Los negocios y las empresas.  
Diferentes clases de contabilidad: bancaria, comercial, oficial, industrial.  
Definición de activos, pasivos y capital.  
Balances e inventarios.  
Explicación sobre libros: diario, mayor, caja, bancos, inventarios.  
Diferentes clases de sociedades.  
Prácticas en la contabilidad general.

**TEXTO:** Conferencias del profesor. Informes y balances de otras compañías. Textos de consulta Eastin and Newton Grant por Eugene L. Grant.



## INDICE

Dirección de las oficinas de la Universidad	9
Síntesis Informativa	13
Organismos y Dependencias Académicas de la Universidad	14
Claustro de Profesores	19
Bienestar Estudiantil	23
Condiciones para la admisión de Nuevos Alumnos	31
Condiciones para la matrícula de nuevos alumnos	31
Condiciones para la admisión de alumnos procedentes de otras Universidades. Matrícula Extraordinaria	32
Condiciones para la matrícula de antiguos alumnos	33
Derecho de Matrícula	33
Otros Derechos. Calendario 1964	34
Calendario Académico para 1964	37
Pénsumes	38
Semestres Básicos y Comunes a la Ingeniería	39
Pénsum de Ingeniería Eléctrica	40
Pénsum Facultad de Ingeniería Mecánica	43
Facultad de Ingeniería Eléctrica. Generalidades	44
Facultad de Ingeniería Mecánica. Generalidades	45
Facultad de Ingeniería Industrial. Generalidades	46

## PROGRAMAS

Química General	51
Matemática I	53
Matemática II	53
Matemática III - IV - V	54
Dibujo Técnico I - II	57
Topografía	58
Geometría Descriptiva. Dibujo de Máquinas I - II	59
Humanidades I - II. Lenguaje I - II	60



Inglés I - II - III	60
Inglés IV	63
Física I - II - III	63
Laboratorio de Física I	64
Laboratorio de Física II	65
Laboratorio de Física III	65
Termodinámica	68
Mecánica Vectorial I	69
Mecánica Vectorial II	70
Circuitos Eléctricos I - II - III	70
Electromagnetismo. Contabilidad General	71

INDICE

31	Condiciones para la matrícula de nuevos alumnos
32	Condiciones para la admisión de alumnos procedentes de otras Universidades. Matrícula Extraordinaria
33	Condiciones para la matrícula de antiguos alumnos
34	Decreto de Matrícula
35	Otros Decretos. Calendario 1954
37	Calendario Académico para 1954
38	Resúmenes
39	Resúmenes Básicos y Comunes a la Ingeniería
40	Resumen de Ingeniería Eléctrica
43	Resumen Facultad de Ingeniería Médica
44	Facultad de Ingeniería Eléctrica. Generalidades
45	Facultad de Ingeniería Médica. Generalidades
48	Facultad de Ingeniería Industrial. Generalidades

PROGRAMAS

51	Cálculo General
53	Matemática I
53	Matemática II
54	Matemática III - IV - V
57	Dibujo Técnico I - II
58	Topografía
59	Geometría Descriptiva. Dibujo de Métricas I - II
60	Humanidades I - II. Lengua I - II



ciente la ciudad del valor de su Universidad y de la importancia que ella implica en su desarrollo futuro, tanto en el campo cultural como en el económico, ha prestado al estudiante que llega a sus aulas, su mejor contribución por facilitarle una grata estadía y las mayores facilidades para el mejor desarrollo de sus labores estudiantiles.

Por ser Pereira sede de la Diócesis, del Tribunal Superior del Distrito Judicial, de sucursales de las principales instituciones bancarias de la nación, Seccional del Instituto de Seguros Sociales, del Sena, del Instituto de Crédito Territorial, de Fenalco, de la Andi y de importantes clubes de carácter social y cultural, su desarrollo urbanístico ha tenido un gran auge en todos los sectores: industrial, comercial y residencial, presentado un conjunto de ciudad moderna con edificios capaces y elegantes, y servicios públicos que colman las necesidades de sus habitantes.

Para resumir esta breve monografía, podría decirse que Pereira al cumplir su primer centenario de vida, ofrece con verdadero orgullo una labor cumplida que se hace palpable ante los ojos de sus visitantes y residentes, como conjugación de innumerables esfuerzos y de una labor constante de todos sus moradores.



## *El Escudo de la Universidad*

Consiste en un doble círculo que lleva el lema "La Ciencia y la Técnica para beneficio de la Humanidad, tuteladas por la Libertad".

Su parte interior está dividida en tres cuarteles o franjas que simbolizan: el superior "El Espacio"; el central: "El Tiempo" y la fuerza energética y el inferior el cortejo representativo de la "Física Atómica", que son las partes esenciales de la ciencia matemática y física actuales.



Impreso en  
EDITORIAL RENACIMIENTO  
Manizales