



**UNIVERSIDAD
TECNOLOGICA**

PROSPECTO

- 1963 -

PEREIRA - CALDAS

P E R E I R A

La ciudad de Pereira fue fundada el 30 de Agosto de 1863 y debe su nombre a la generosidad del patricio Dr. Francisco Pereira Gamba, quien cedió los terrenos para el área de su vecindario y ejidos.

Por su afortunada situación geográfica, la amenidad del clima y la feracidad del suelo fue desarrollando sin interrupción, habiendo acelerado su progreso desde la segunda década del presente siglo hasta convertirse en un centro comercial de primer orden en el occidente colombiano, y logrado ocupar por el número de sus habitantes, su presupuesto, su producción, y consumos el quinto lugar entre las ciudades de la República. Su actual población se estima en más de 200.000 almas.

En los últimos años ha empezado a expandir sus actividades hacia la industria manufacturera, en forma limitada por la escasez de potencial eléctrico, pero el aumento de éste se encuentra en elaboración. Con todo, las posibilidades actuales y próximas en este ramo la han hecho colocar por los economistas planificadores del próximo desarrollo industrial de Colombia en el quinto puesto entre las ciudades del país.

Es Sede Diocesana y de Tribunal Superior de Distrito Judicial, cuenta con 9 sucursales bancarias, Cámara de Comercio, Sociedad de Mejoras, Clubes de Servicio Social y Cultural, Agencias de la Andi, Fenalco, el Instituto de Crédito Territorial, del Instituto Colombiano de Seguros Sociales, Seccional del Sena, tiene 11 establecimientos de Educación de Segunda enseñanza, entre ellos el Instituto Técnico Superior, con asistencia de cerca de 5.000 alumnos entre todos ellos y escuelas primarias con más de 8.000 niños de ambos sexos.

Desde 1961 funciona en ella la Universidad Tecnológica con tres Facultades: Ingeniería Eléctrica, Mecánica e Industrial y próximamente dispondrá de un Instituto Tecnológico dependiente de la Universidad, para preparar personal de auxiliares técnicos en varios ramos de la Ingeniería.

Su construcción urbana es moderna y bien dispuesta; cuenta con edificios públicos, —nacional y municipal—, capaces y elegantes, el servicio bancario se presta en construcciones ricamente dotadas y en el centro comercial se levantan muchas altas edificaciones para oficinas y apartamentos confortables.

(Pasa a la contraportada posterior)

PROSPECTO

DE LA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

BOLETIN INFORMATIVO No. 2

de la

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
PEREIRA**

- 1963 -

PEREIRA - CALDAS - COLOMBIA

PEREIRA COLOMBIA
S. A.

P R O S P E C T O

DE LA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

PEREIRA



- 1963 -



PEREIRA - CALDAS - COLOMBIA
SUR AMERICA

DIRECCION DE LAS OFICINAS DE LA UNIVERSIDAD

Aereo 37
Asistencia Nacional 54

PEREIRA — COLOMBIA

SUR AMERICA

TELEFONOS:

UNIVERSIDAD TECNOLOGICA

PEREIRA



Rectoría	101
Secretaría General	102
Secretaría Académica	103
Secretaría de Estudios	104
Departamento de Física y Matemáticas	105
Departamento de Química	106
Departamento de Biología	107
Departamento de Idiomas	108
Escuela Superior	109
Escuela de Física No. 1	110
En la redacción y coordinación de esta obra intervinieron el Decano de Estudios Académicos y los Jefes de los Distintos Organismos de la Universidad Tecnológica	111
La coordinación de la parte académica estuvo a cargo del Decano de Estudios Académicos, Profesor Manuel Chaparro Balleza y del Secretario Académico, don Hugo Forero Morales	112

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA

REVISTA



En la redacción y composición de este Boletín intervinieron el Decano de Estudios, Secretario Académico, y los Jefes de los Distintos Organismos de la Universidad Tecnológica.

La coordinación de la parte académica estuvo a cargo del Decano de Estudios, Profesor Manuel Chaparro Beltrán y del Secretario Académico, don Hugo Forero Morales.

DIRECCION DE LAS OFICINAS DE LA UNIVERSIDAD

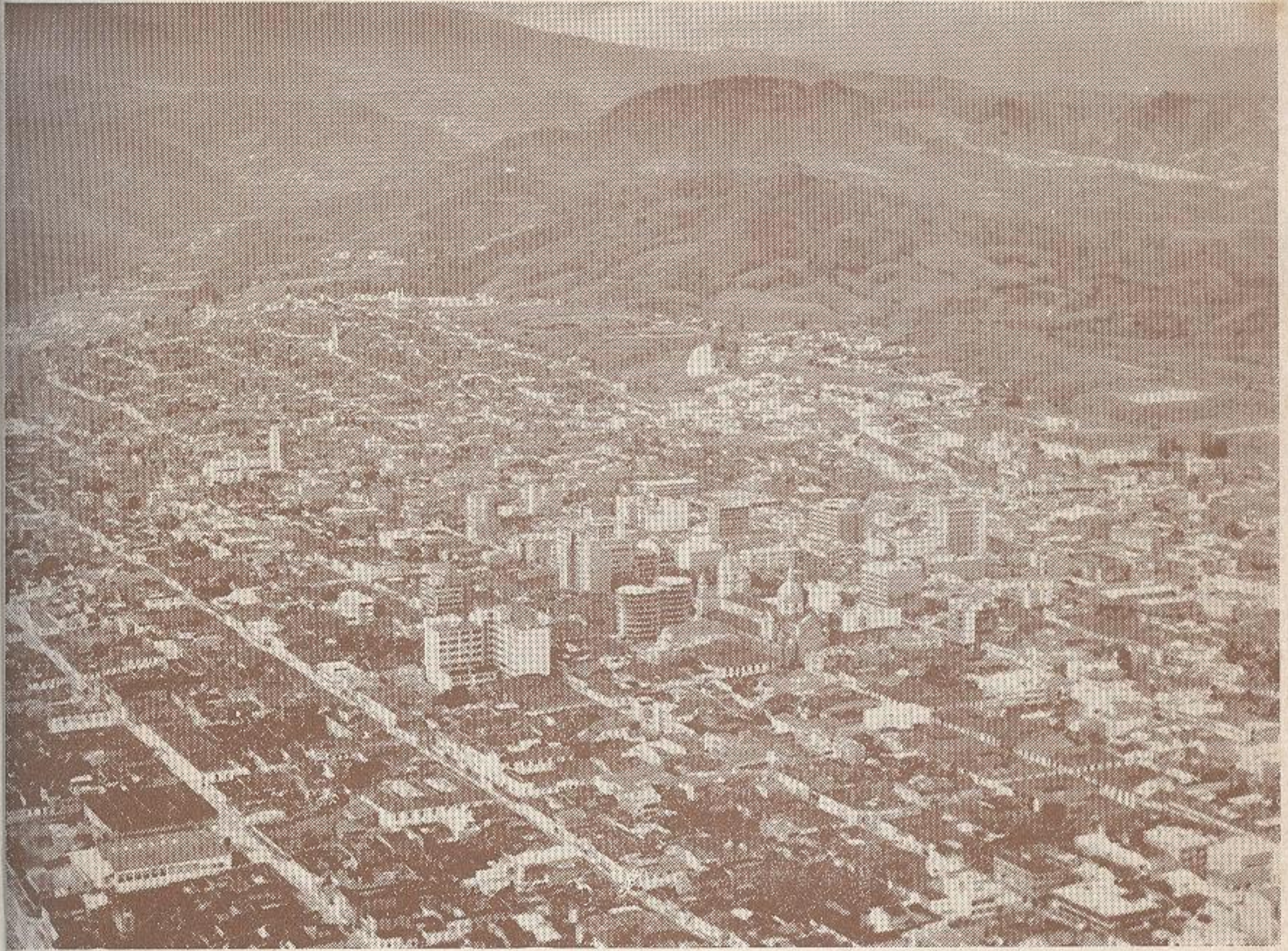
Apartados: Aéreo 97
 Nacional 54

PEREIRA — COLOMBIA

SUR AMERICA

TELEFONOS:

Rector	84-89
Conmutador	73-40 72-43 21-10
Rectoría	- 4
Secretaría General	6
Secretaría Académica	001
Decanatura de Estudios	01
Departamento de Física y Matemáticas	04
Departamento de Química	07
Departamento de Dibujo	003
Departamento de Idiomas	002
Sindicatura	08
Consejo Superior	7
Laboratorio de Física No. 1	05
Laboratorio de Física No. 2	06
Almacén	09
Biblioteca	006
Cafetería	004
Portería	3



Panorámica del centro de la ciudad de Pereira.

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

Director del Departamento de Física y Matemáticas

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

Club de Estudiantes Cantores

Fondo Rotatorio de Útiles de Estudio

Fondo Rotatorio de Préstamos Universitarios

Comité de Deportes

Rector

Dr. Jorge Roa Martínez

Secretario General:	Dr. Armando Escobar Muñoz
Secretario Académico:	Sr. Hugo Forero Morales
Decano de Estudios:	Dr. Manuel Chaparro Beltrán
Jefe del Departamento de Física y Matemáticas:	Dr. Pablo Oliveros Marmolejo
Jefe del Departamento de Dibujo:	Dr. Eduardo González Arbeláez
Jefe del Departamento de Química:	Dr. Roberto Valencia Patiño
Capellán:	Pbro. Aristóbulo Arias Salazar
Síndico:	Sr. Jesús Cerezo I.

CLAUSTRO DE PROFESORES

Integrado por los Doctores que a continuación se relacionan:

NOMBRES Y TITULOS QUE POSEEN	ASIGNATURAS QUE DICTAN
Bettin Diago José: ✓ Ingeniero Civil por la Universidad Nacional de Colombia.	Topografía
Chaparro Beltrán Manuel: ✓	Matemáticas
David Morales Eduardo: ✓ Abogado por la Universidad Nacional de Colombia. Doctor en Economía por la Universidad de París.	Lenguaje Humanidades
Duque Echeverri Norman: ✓ Ingeniero Civil por la Universidad del Cauca. Popayán.	Topografía
Flechas Ramírez Gustavo: ✓ Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Colombia.	Matemáticas
González Arbeláez Eduardo: ✓ Arquitecto por la Escuela de Minas. Universidad Nacional de Medellín.	Dibujo Técnico
Ilian Robledo Alberto: ✓ Ingeniero Civil por la Universidad de Illinois, USA.	Mecánica (estática)

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
Laboratorio de Física

Rojas Gómez Diógenes:

Ingeniero Químico por la Universidad Nacional de Colombia.

Matemáticas
Química (Laboratorio)

Rubio Duque Armando:

Ingeniero Mecánico por la Universidad Industrial de Santander.

Dibujo de Máquinas
Geometría Descriptiva

Thomas Ervin Leroy:

Ingeniero Civil por la Universidad de Highland, Detroit, U. S. A.

Inglés

Thomas R. Wilma:

B. S. of Wayne University. Advanced Studies W. U. Graduate School y Western Reserve, Ohio. U. S. A.

Inglés

Valencia Patiño Roberto:

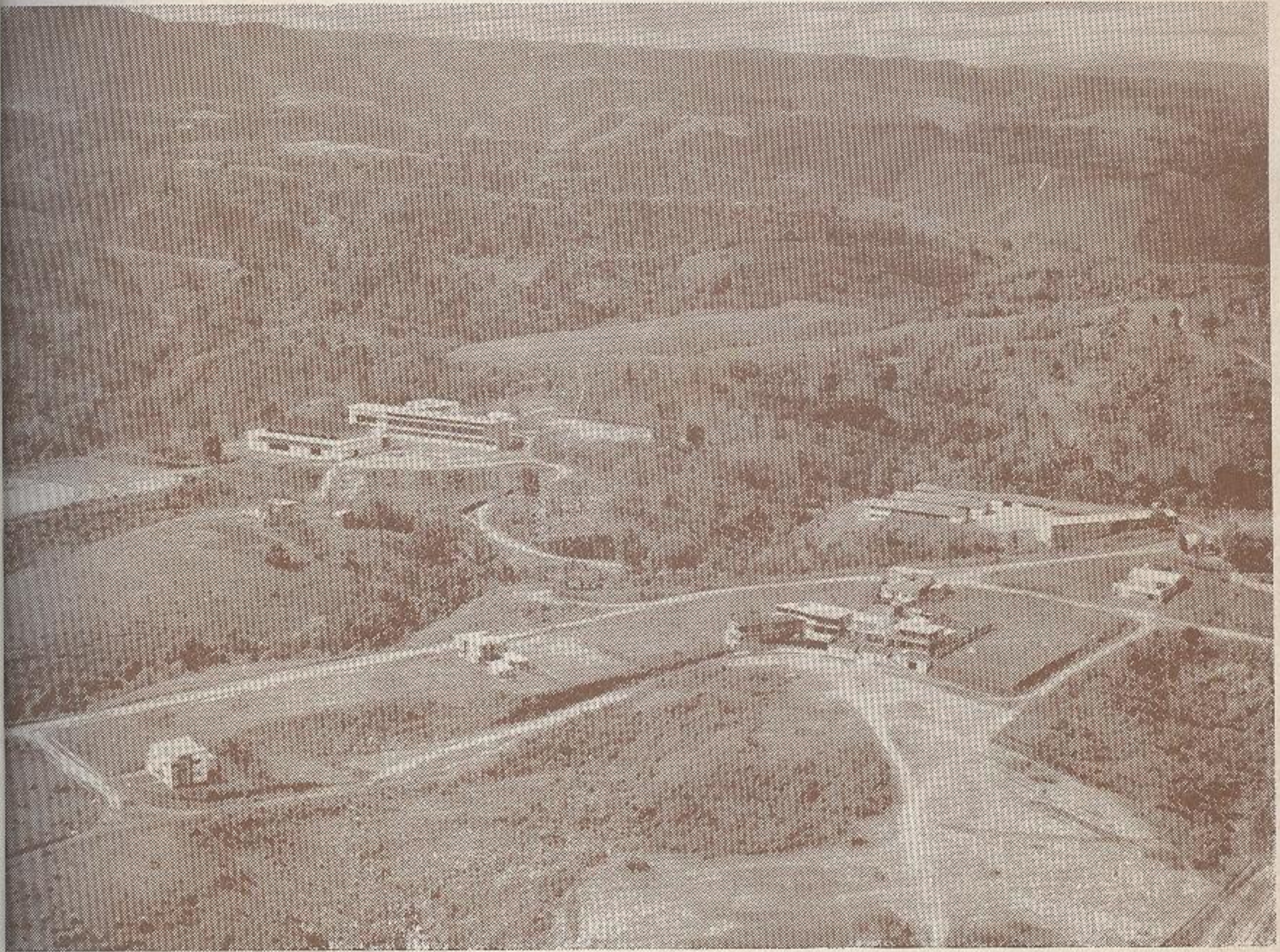
Doctor en Química por la Universidad de Guayaquil.

Química
Laboratorio de Química

Vargas Sánchez Javier:

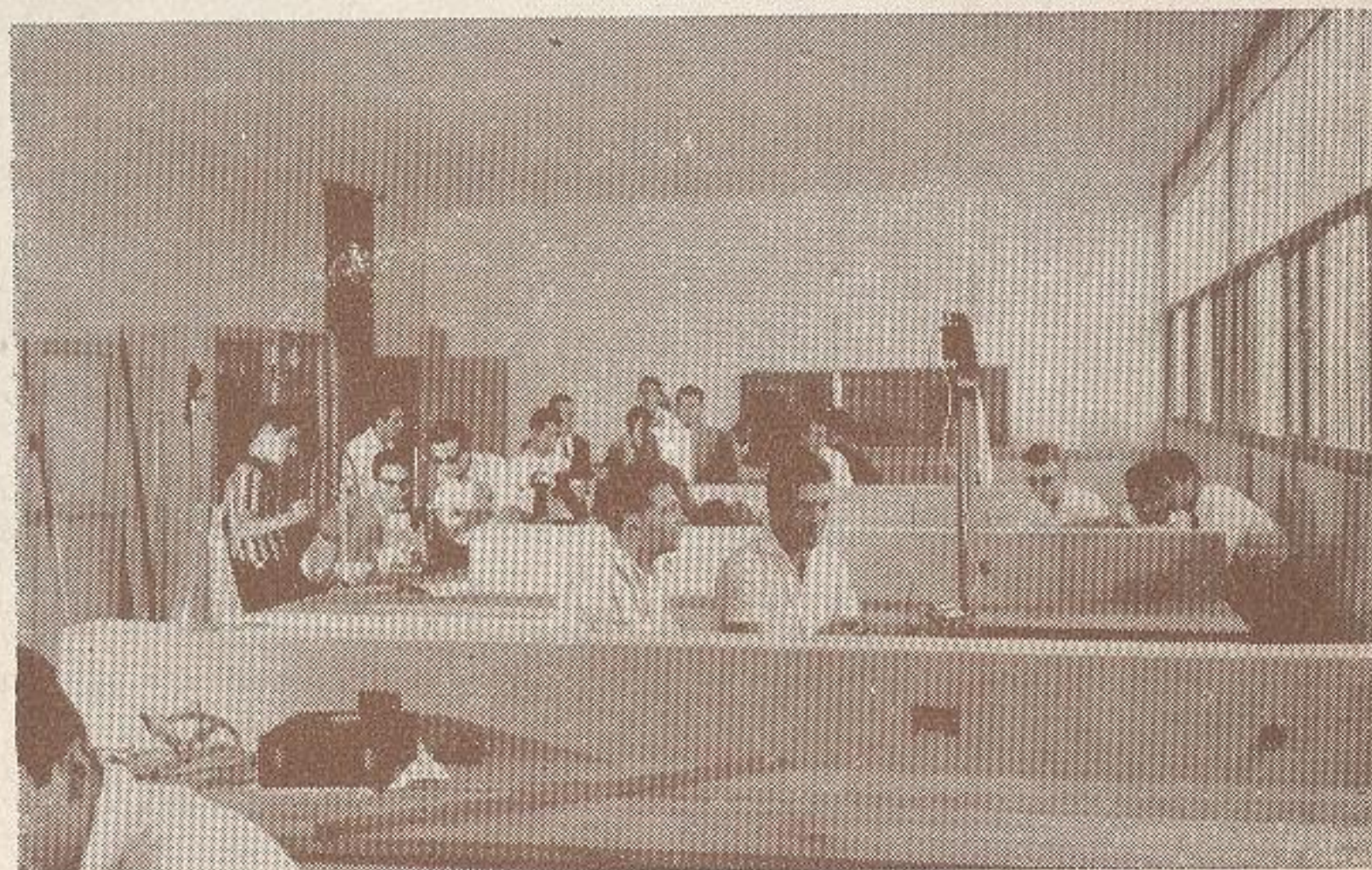
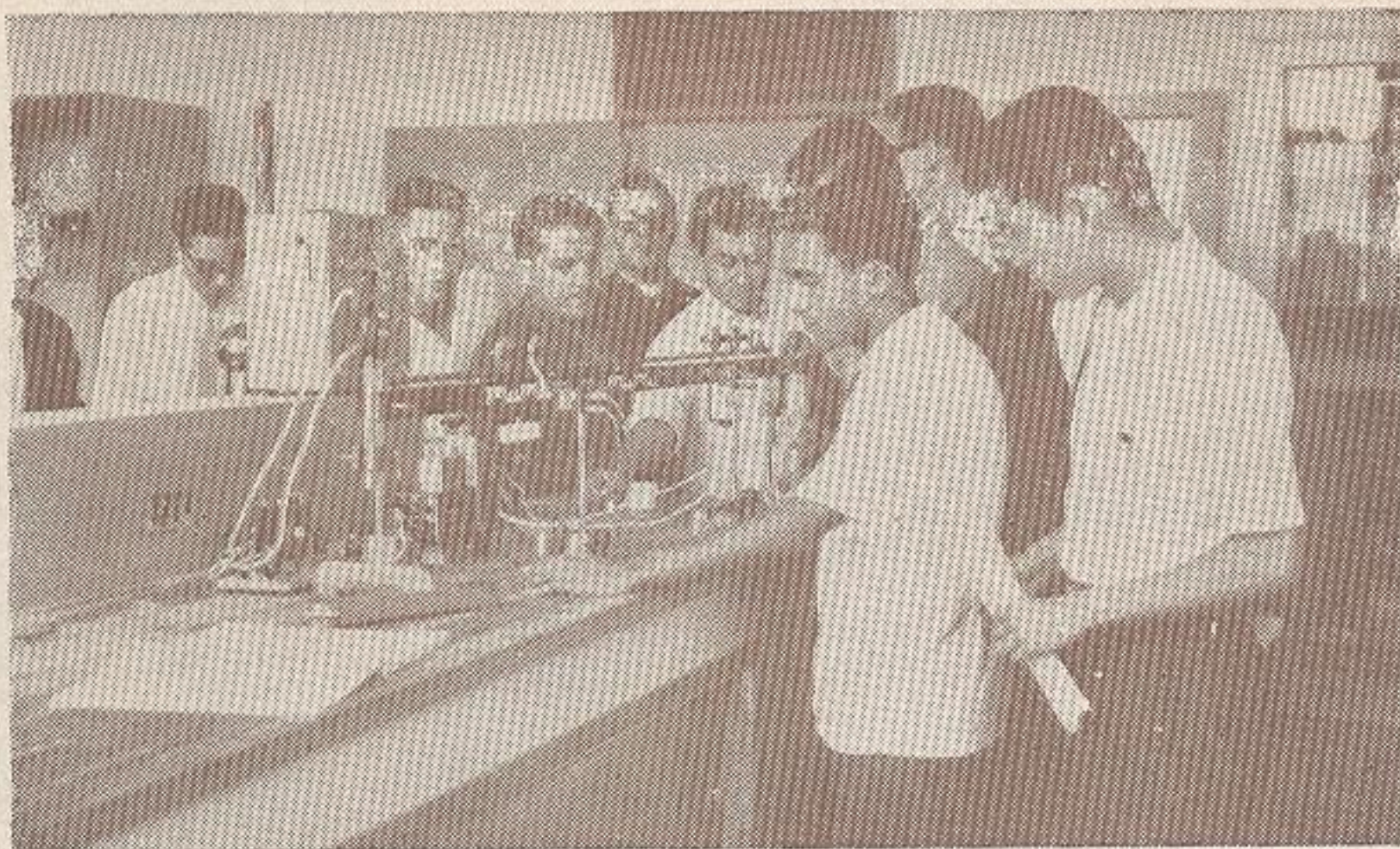
Ingeniero Electricista por la Universidad Pontificia Bolivariana de Medellín, Colombia.

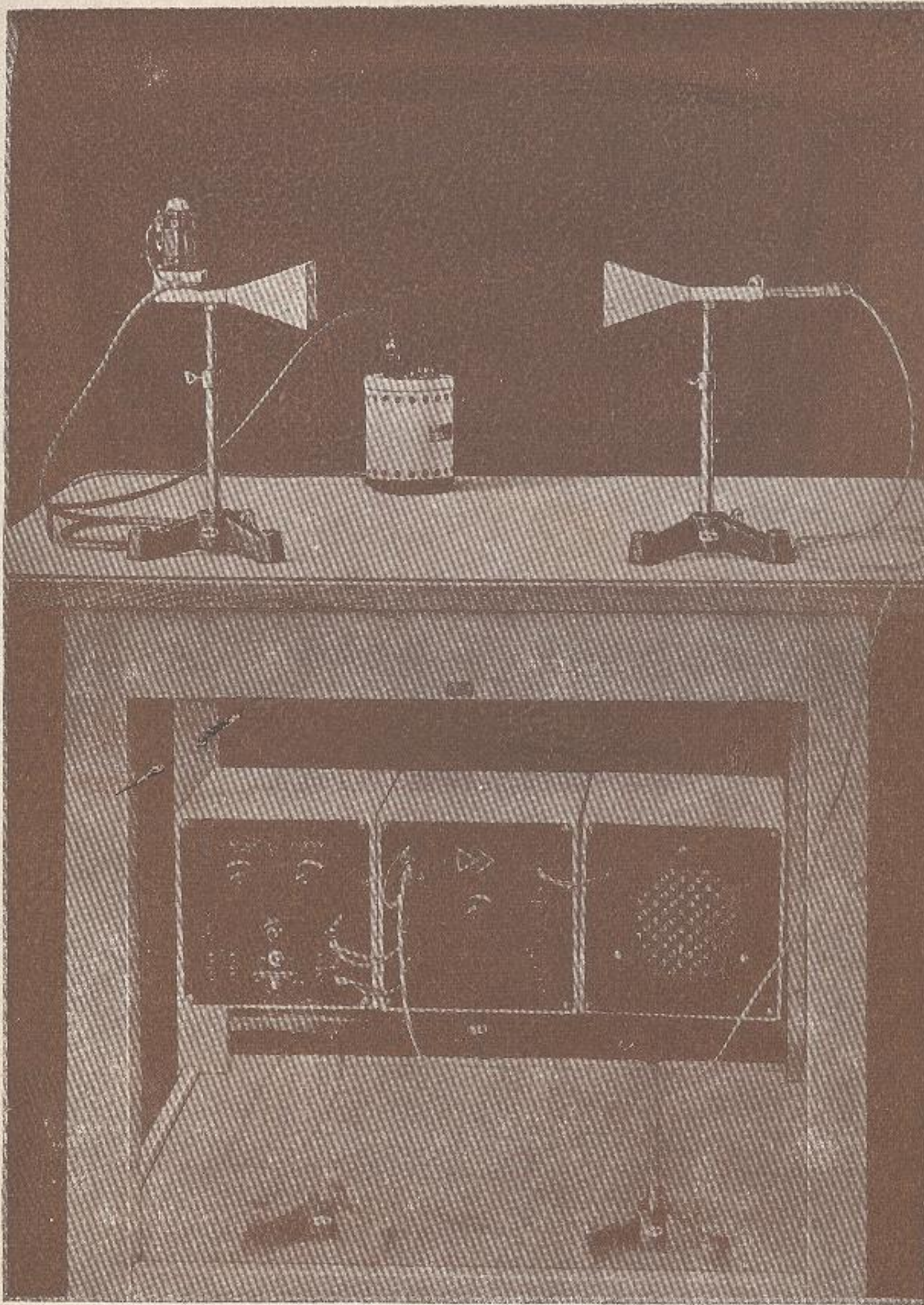
Matemáticas



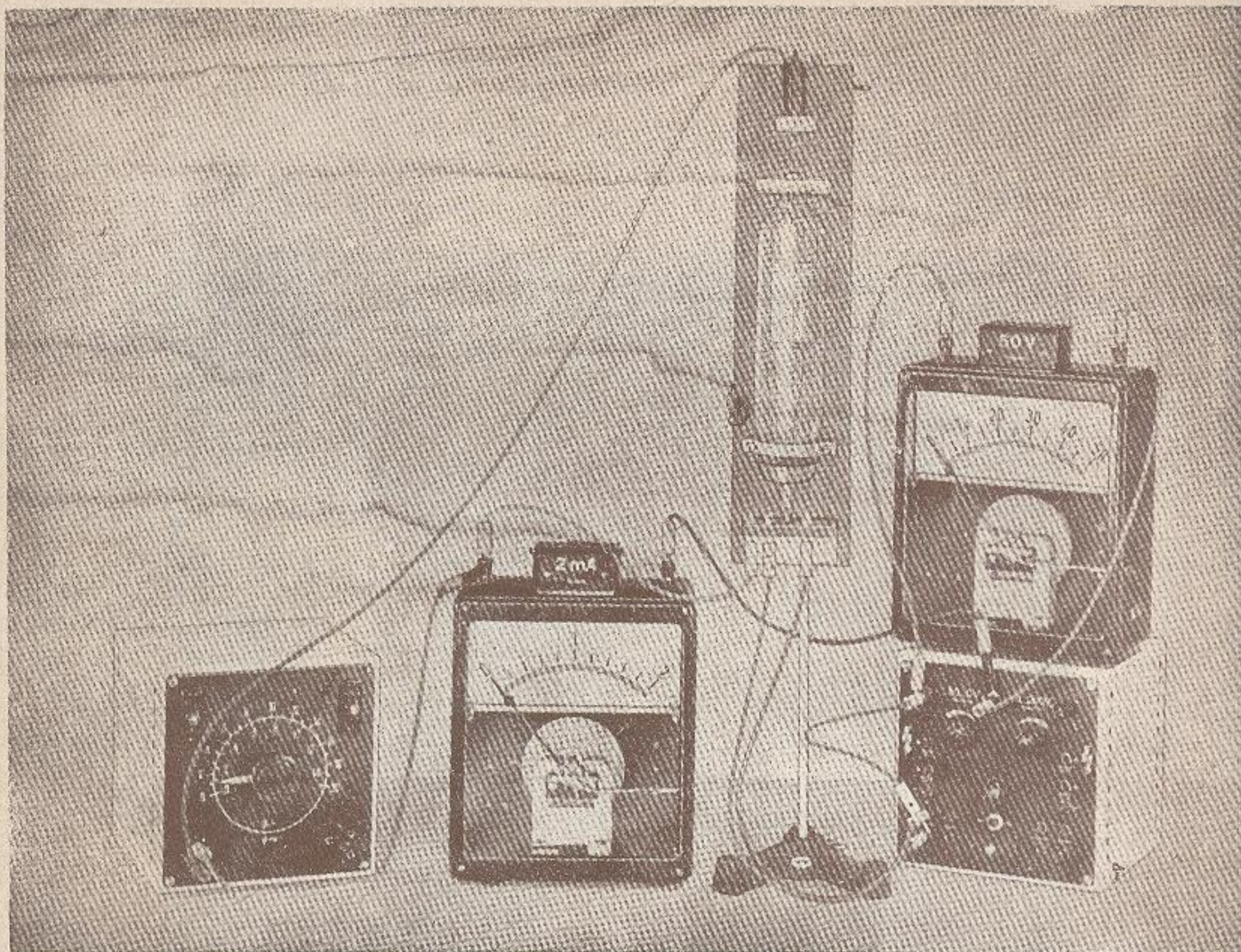
Vista panorámica de los edificios y terrenos de la Universidad.

DEPARTAMENTO FISICA Y MATEMATICAS

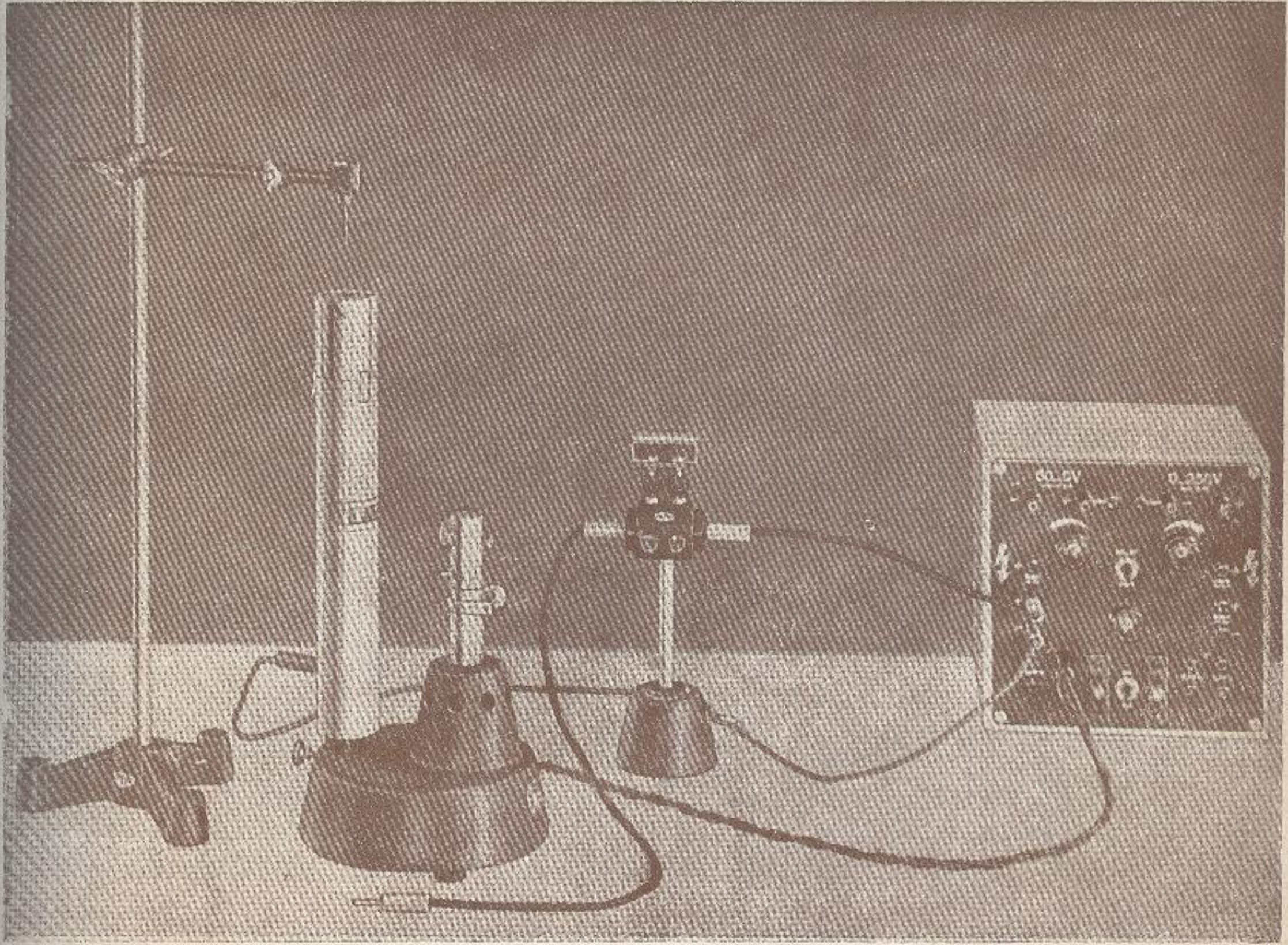




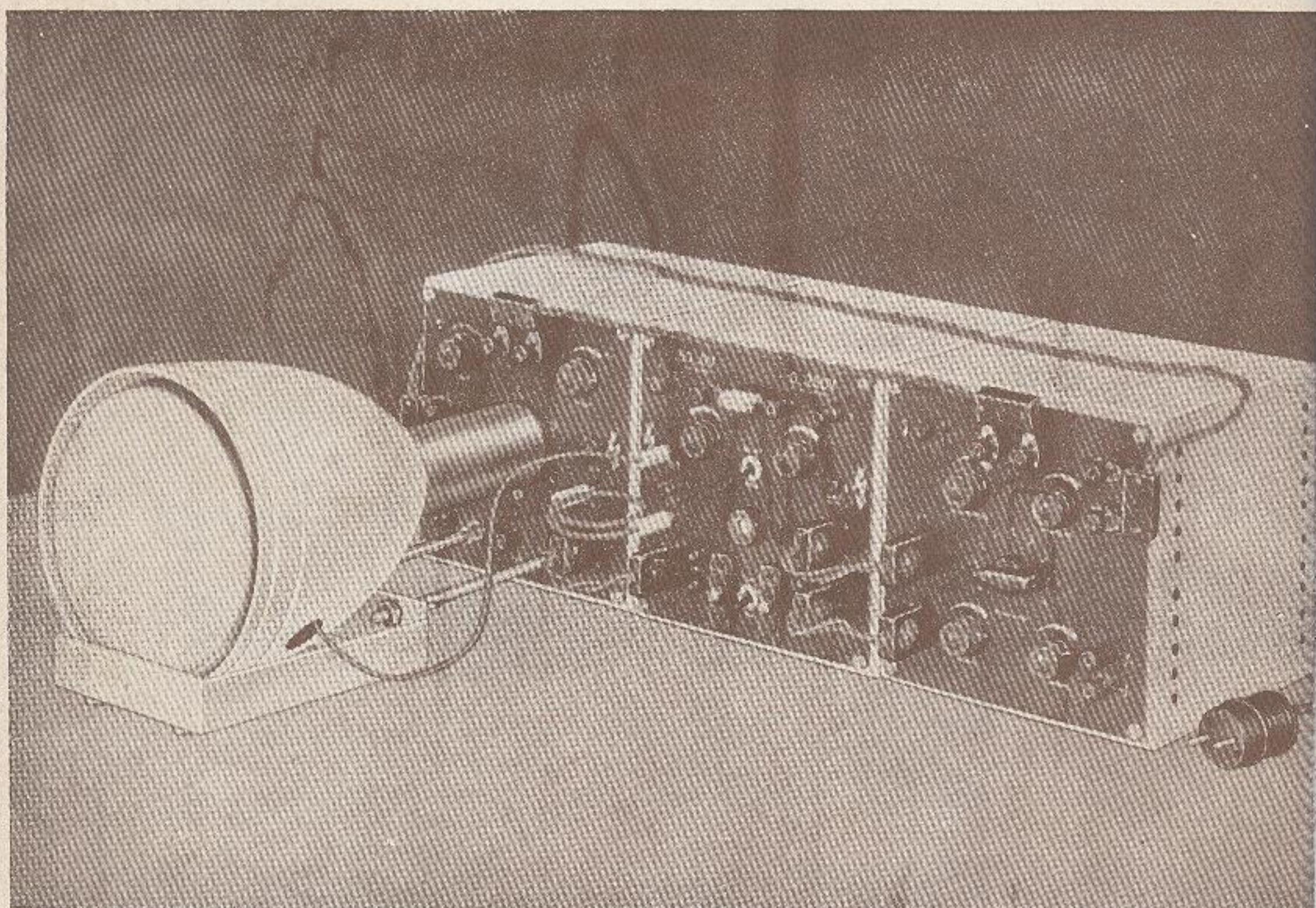
FISICA MODERNA - Emisor de microondas - Receptor de microondas.



FISICA MODERNA. - Experimento según Franck-Hertz.



FISICA MODERNA - Medición del alcance de cospúsculos "Alfa"



FISICA MODERNA - Oscilógrafo de rayos catódicos.

CONDICIONES DE ADMISION PARA LOS NUEVOS ALUMNOS

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

- 1o. Inscribirse en la Secretaría Académica de la Universidad. Esta inscripción debe acompañarse del formulario que la Universidad proporciona, debidamente diligenciado y tres retratos tamaño cédula.

Toda inscripción causa un derecho en favor de la Universidad de \$ 20.00 M|cte.

- 2o. Presentar y aprobar los siguientes exámenes de admisión: DE CONOCIMIENTOS (60%) que versarán sobre las siguientes materias: Algebra, Geometría, Trigonometría, Física, Química e Inglés; PSICOTECNICO Y ENTREVISTA (40%).

El resultado de estas pruebas será estudiado por el Comité de Admisiones, integrado por el Decano de Estudios, los Jefes de Departamento, dos profesores y el Secretario Académico, que determinará cuáles aspirantes pueden ingresar a la Universidad.

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

Los aspirantes que hayan obtenido el derecho a ingresar a la Universidad, deberán llenar los siguientes requisitos:

- a) Certificado de calificaciones de VI Bachillerato y de conducta, en papel sellado y debidamente autenticado. Los Técnicos superiores presentarán el certificado de VII año.
- b) Título de Bachiller o de Técnico Superior debidamente registrado. En su defecto certificado en papel sellado y autenticado en el que conste que es Bachiller o Técnico, expedido por las respectivas Instituciones de las que egresaron;
- c) Certificado Médico que lo acredite como persona sana y apta para vivir en comunidad;
- d) Certificado de sangre y pulmones;
- e) Certificado de vacunación contra tifo, difteria y viruela:

- f) Certificado de nacimiento: Partido de bautismo, Registro civil o prueba supletoria;
- g) Cédula de ciudadanía, Tarjeta de Identidad o Cédula de Extranjería;
- h) Certificado de liquidación de Renta y Patrimonio de los padres o tutores del estudiante, expedida por la Jefatura de Impuestos y Rentas Nacionales de su vecindad;
- i) Recibos expedidos por la Sindicatura de la Universidad sobre el pago de Inscripción, Matrícula, Seguro Médico, Servicio de bus y depósito de laboratorio; y
- j) Comprobante de inscripción en Deportes y Atletismo.

NOTA: Los Bachilleres o Técnicos Superiores 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 Bachilleres o Técnicos de España, Francia y Chile, países con los cuales hay intercambio de Títulos.

La matrícula es un acto solemne que se cumple por el aspirante a ingresar a la Universidad, en la Secretaría Académica, en presencia del Secretario Académico, de sus padres o de un acudiente autorizado por éstos.

Están exentos del derecho de Matrícula los hijos de los institutores al servicio de la Nación, de los Departamentos o de los Municipios o que estén gozando de pensión de jubilación de acuerdo con el decreto 1812 de 10 de julio de 1953.

ALUMNOS PROCEDENTES DE OTRAS UNIVERSIDADES

Se aceptan alumnos procedentes de otras universidades de reconocido prestigio, cuando haya cupo en las Facultades a que deseen ingresar. En cuanto a las materias cursadas, la Universidad acepta las que el aspirante haya aprobado con calificación no inferior a tres con cinco (3.5) y con igual o mayor intensidad horaria a la exigida por ella.

Las asignaturas aprobadas en condiciones diferentes pueden ser validadas.

A la solicitud de admisión deben acompañarse certificados de estudio y de conducta.

MATRICULA EXTRAORDINARIA

Los estudiantes que no se hubieren matriculado en las fechas ordinarias previstas por el calendario, podrán hacerlo en fecha posterior, mediante el pago de los derechos de matrícula extraordinaria.

En todo caso, las faltas de asistencia comenzarán a contarse desde la fecha de iniciación de las tareas y el Alumno deberá ejecutar los trabajos prácticos hechos con anterioridad a su matrícula.

CONDICIONES DE MATRICULA PARA ANTIGUOS ALUMNOS

Los antiguos alumnos pueden matricularse por medio de apoderados, sin necesidad de presentarse personalmente.

Los antiguos alumnos deben presentar para la matrícula:

- 1o. Certificado médico de buena salud;
- 2o. Certificado de sangre y pulmones;
- 3o. Certificado de liquidación de Renta y Patrimonio;
- 4o. Llenar los requisitos exigidos por la Universidad en sus pénsumes vigentes.

DERECHO DE MATRICULA

El valor de la matrícula se ha fijado en proporción a la renta o patrimonio líquidos gravables, para todas las facultades, tal como se señala a continuación:

RENTA GRAVABLE		PATRIMONIO GRAVABLE		VALOR
Desde	Hasta	Desde	Hasta	
Sin Renta				100.00
0.01	2.000.00	0.01	15.000.00	140.00
2.000.01	5.000.00	15.000.01	30.000.00	200.00
5.000.01	7.000.00	30.000.01	45.000.00	260.00
7.000.01	9.000.00	45.000.01	60.000.00	340.00
9.000.01	11.000.00	60.000.01	75.000.00	440.00
11.000.01	14.000.00	75.000.01	90.000.00	600.00
14.000.01	17.000.00	90.000.01	110.000.00	750.00
17.000.01	20.000.00	110.000.01	130.000.00	1.000.00
20.000.01	23.000.00	130.000.01	160.000.00	1.300.00
23.000.01	26.000.00	160.000.01	190.000.00	1.650.00
26.000.01	29.000.00	190.000.01	220.000.00	2.050.00
29.000.01	32.000.00	220.000.01	250.000.00	2.500.00
32.000.01	35.000.00	250.000.01	280.000.00	3.000.00
35.000.01	en adelante	280.000.01	en adelante	3.500.00

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

Cuando los padres o personas de quienes depende económicamente el alumno no tengan renta o patrimonio gravables y el alumno tampoco las tengan, se pagará por la matrícula una cuota mínima, fijada por el Consejo Directivo.

La Matrícula se considera semestral para los efectos de pagos, desarrollo de programas e ingreso a nuevos cursos:

OTROS DERECHOS

Seguro Médico \$ 36.00 por Semestre.

Servicio de transporte \$ 50.00 Semestrales.

Depósito por uso de laboratorio \$ 20.00 semestrales.

Todos los alumnos deben inscribirse obligatoriamente en Deportes y Atletismo.

CALENDARIO 1962 - 63

INSCRIPCIONES: Del 1º de Septiembre al 8 de Diciembre.

EXAMENES DE ADMISION: Del 10 al 15 de Diciembre.

EXAMENES DE HABILITACION: I Semestre 14 y 15 de enero

II Semestre 16 y 17 de enero

IV Semestre 18 y 21 de enero

MATRICULAS: I Semestre 28 y 29 de enero

II Semestre 30 de enero

III Semestre 31 de enero

V Semestre 1º de febrero.

I SEMESTRE LECTIVO (Del 12 de febrero al 30 de junio)

II SEMESTRE LECTIVO (Del 12 de agosto al 14 de diciembre)

INSCRIPCIONES; 1º de junio a 22 de julio

EXAMENES DE ADMISION: del 23 al 27 de julio

HABILITACIONES: I Semestre 15 y 16 de julio

II Semestre 17 y 18 de julio

III Semestre 22 y 23 de julio

V Semestre 24 y 25 de julio

MATRICULAS: I Semestre 1º y 2 de Agosto

II y III Semestres 3 y 5 de Agosto

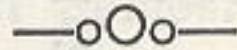
IV y VI Semestrales 5 y 6 de Agosto

CALENDARIO ACADEMICO PARA 1963 — (Cuadro No. 1)

MESES	I SEMESTRE	T. DIAS HABILES	MESES	II SEMESTRE	T. DIAS HABILES.
Febrero	12 Iniciación clases	14	Agosto	1º al 3 Ex. de Habilitación	
Marzo	19 Fiesta	21		12 Iniciación de tareas	
Abril	S. Santa	18		26 al 1º Sep. Centenario de Pereira.	11
Mayo	1º Fiesta		Septib.	1º Centenario de Pereira	23
	27 a 2 de Junio Semana Universitaria	19	Octubre	12 Fiesta	24
Junio	21 Fiesta		Nov.	1º Fiesta	23
	29 Fiesta		Dicbre.	2 al 14 Ex. Finales	11
Julio	17 al 30 Ex. Finales Vacaciones	20		Vacaciones	—
		—			92
		92			

PENSUMES

- I LOS CUATRO PRIMEROS SEMESTRES (PRIMERO Y SEGUNDO AÑOS) 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)

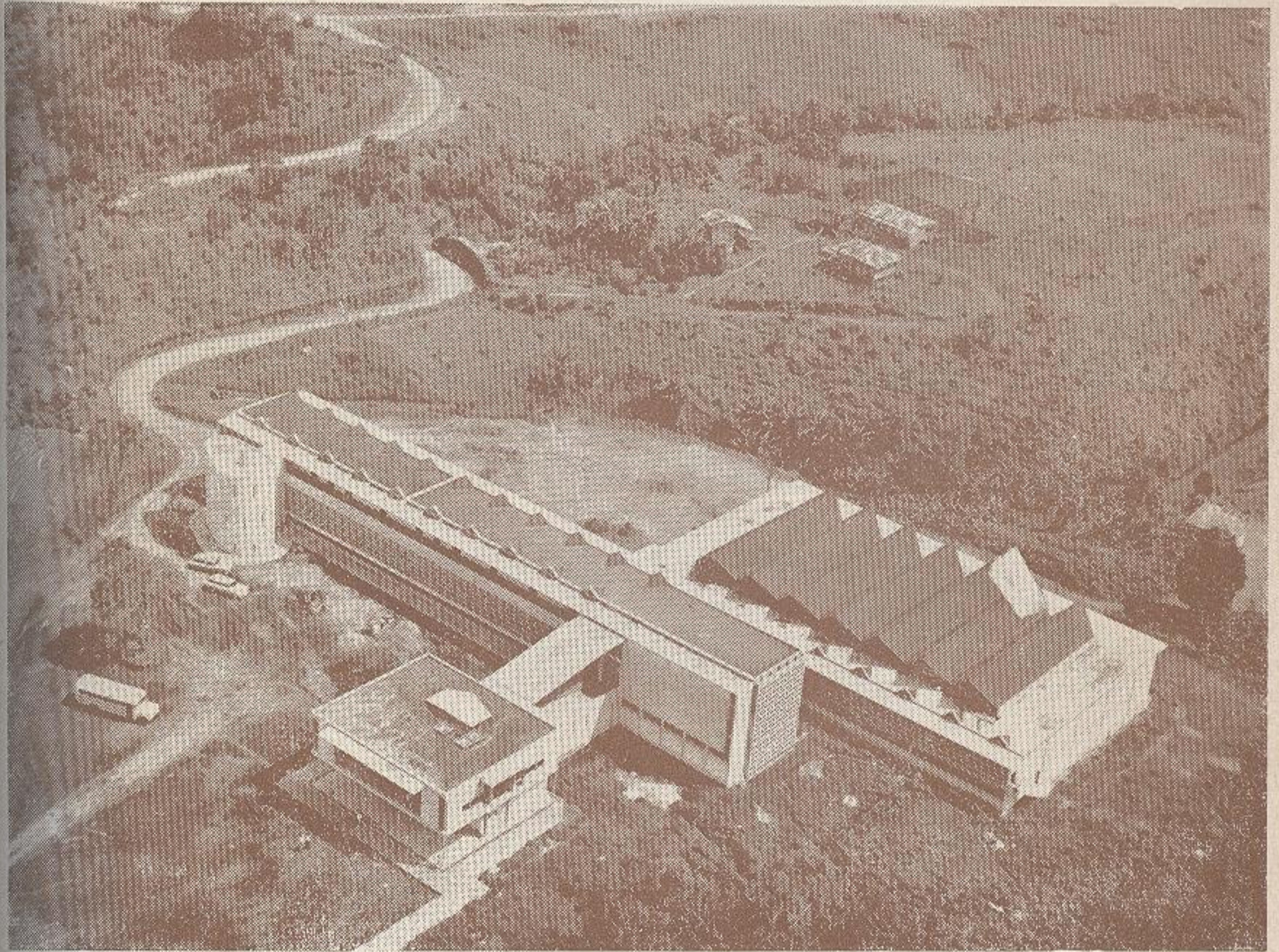
1ª cifra: Horas Teóricas S.
2ª cifra: Horas Prácticas S.

SEMESTRES COMUNES A TODAS LAS FACULTADES

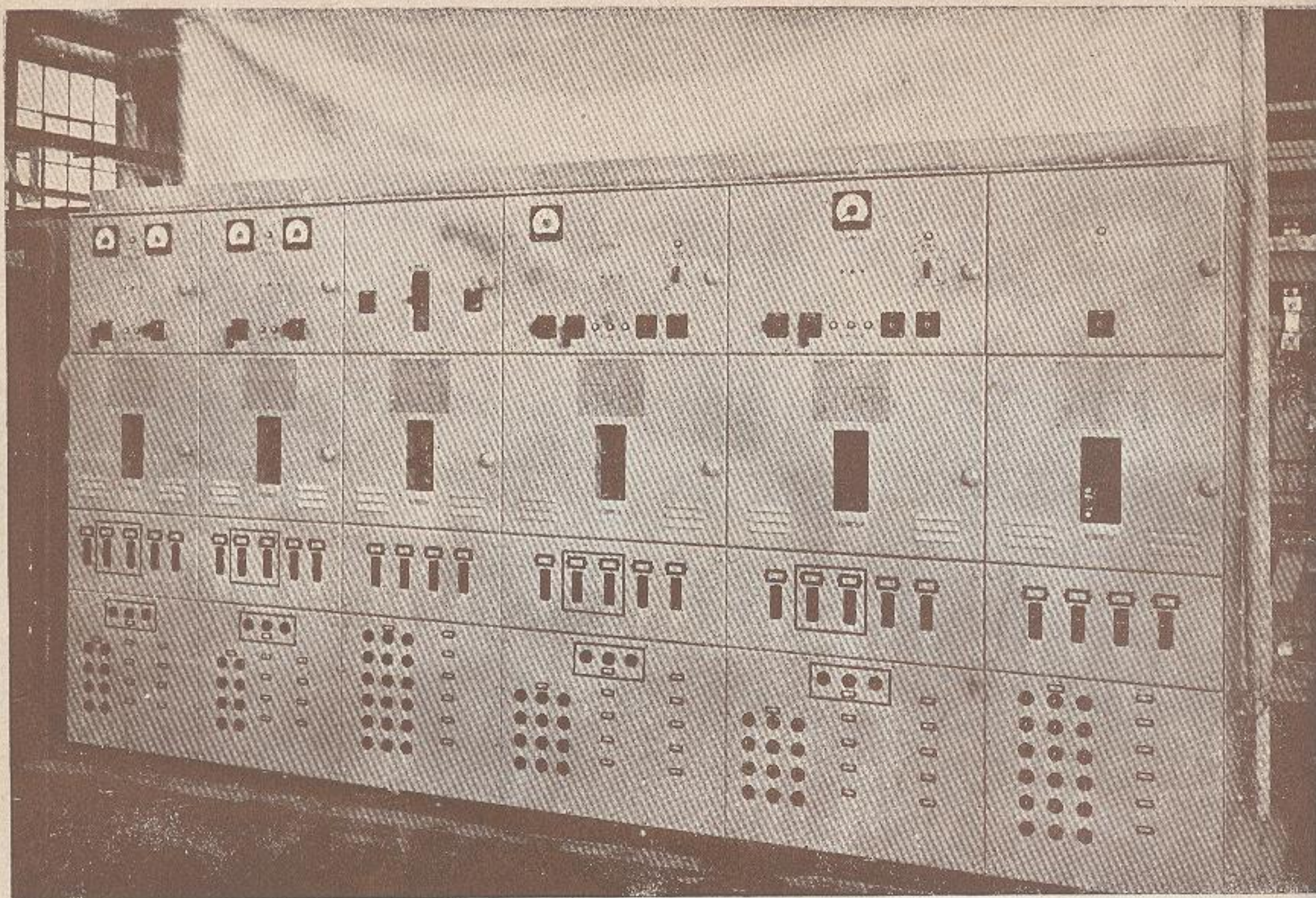
PRIMER AÑO		SEGUNDO AÑO					
SEM. 1 - 26:	T 17 P 9	SEM. 2 30:	T 17 P 13	SEM. 3 - 27:	T 16 P 11	SEM. 4 - 26:	T 17 P 9
101	3-2	201	3-2				
QUIMICA I		QUIMICA II					
		10					
111	9-1	211	9-1	312	4-1	412	4-1
MATEMATICAS I		MATEMATICAS II		MATEMATICAS III		MATEMATICAS IV	
		11		21		31	
121	0-4	221	0-4	322	0-4	422	0-4
DIBUJO I		DIBUJO II		DIB. MAQUINAS I		DIB. MAQUINAS II	
		12		22		32	
		231	0-4	332	3-2	432	4-0
		TOPOGRAFIA		GEOM. DESCRIPTIVA		MECANICA I	
		11-12		22		31-34	
151	2-0	251	2-0	342	5-4	442	5-4
HUMANIDADES I		HUMANIDADES II		FISICA Y LAB. I		FISICA Y LAB. II	
		15		21		31-34	
161	3-2	261	3-2	352	2-0	452	2-0
INGLES I		INGLES II		LENGUAJE I		LENGUAJE II	
		16		25		35	
				362	2-0	462	2-0
				INGLES III		INGLES IV	
				26		36	

FACULTAD DE INGENIERIA ELECTRICA

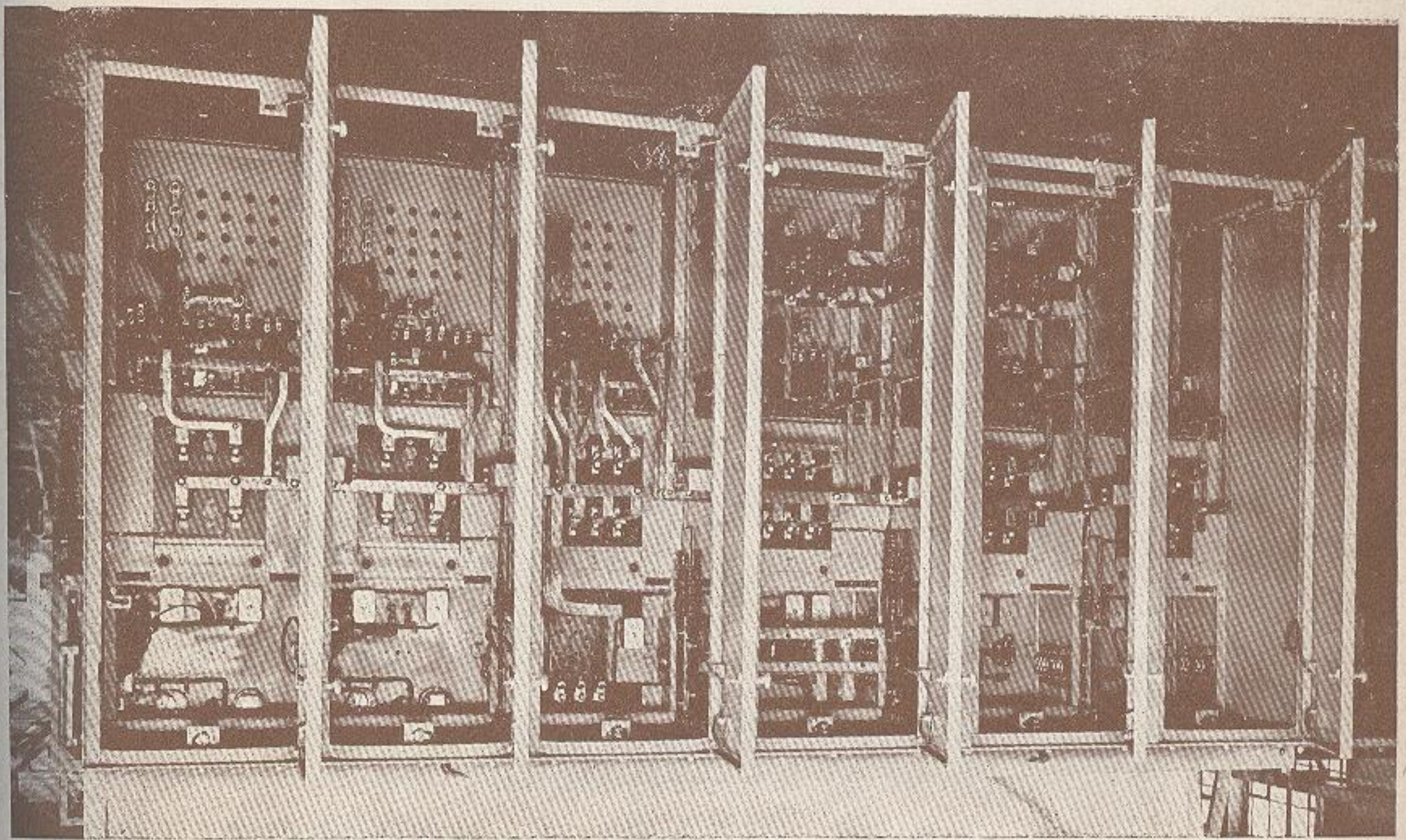
TERCER AÑO							
SEM.	24T	7P	31	SEM.6	25T	6P	31
				603E			3 - 2
				ELECTROQUIMICA			
				20 - 54			
513E			3 - 0	613E			3 - 0
MATEMATICAS V (ESPECIALES)				ANALISIS VECTORIAL Y			
41 - 44				51	TENSORIAL		
523E			3 - 0				
MECANISMOS							
41 - 44 S53							
533E			4 - 0	633E			3 - 0
MECANICA II (DINAMICA)				RESISTENCIA DE MAT. I			
41 - 44 - S52				51 - 53 - 54			
543E			5 - 4	643E			3 - 0
FISICA Y LABORATORIO III				INFORMES TECNICOS			
41 - 44							
553E			4 - 0	653E			5 - 0
TERMODINAMICA				MECANICA DE FLUIDOS			
41 - 44				51 - 54			
563E			5 - 3	663E			5 - 4
ELECTRICIDAD I				ELECTRICIDAD II			
44				56			
				673E			3 - 0
				ESTADISTICA			



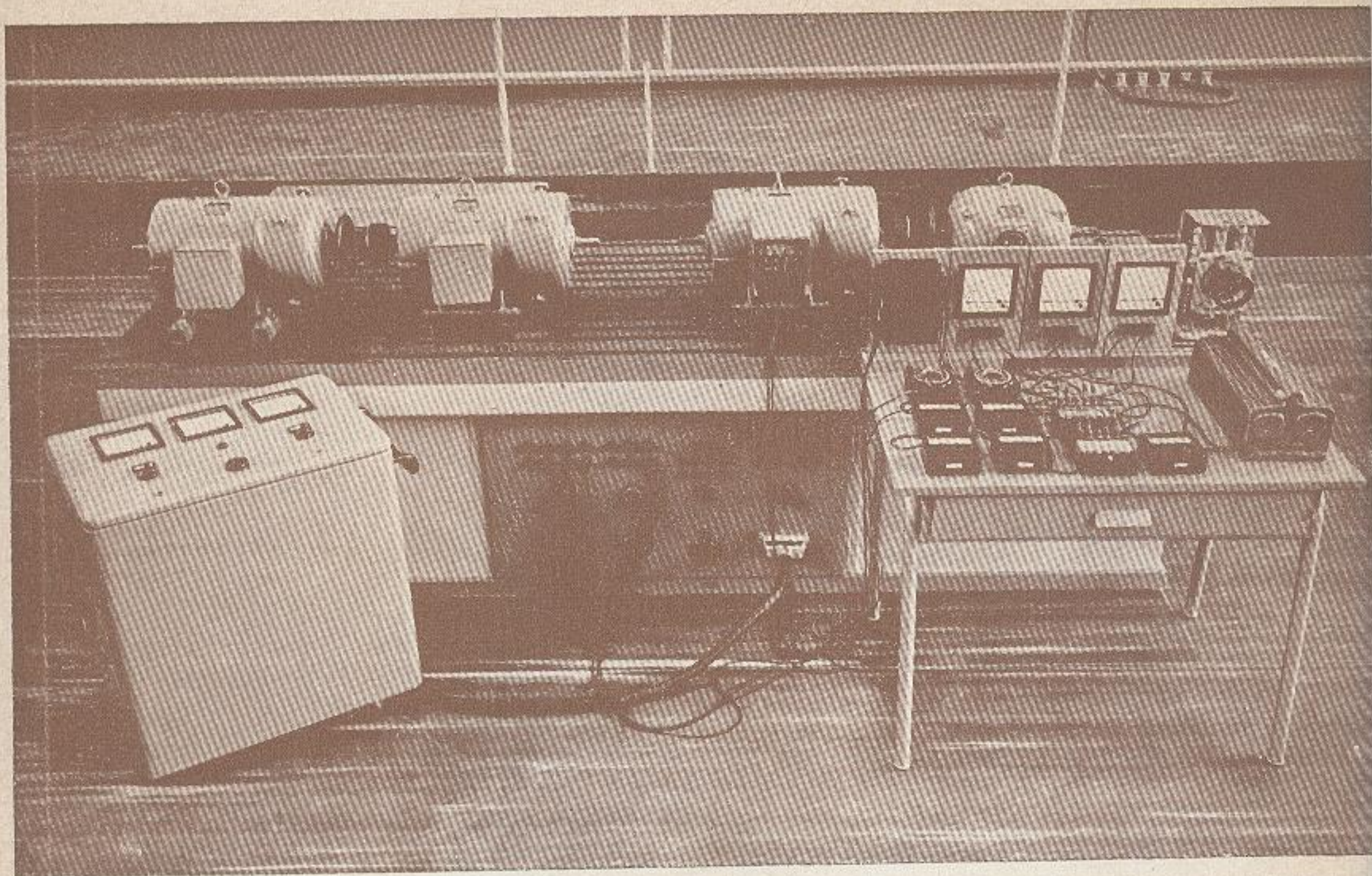
Facultad de Ingeniería Eléctrica. - Vista Aérea.



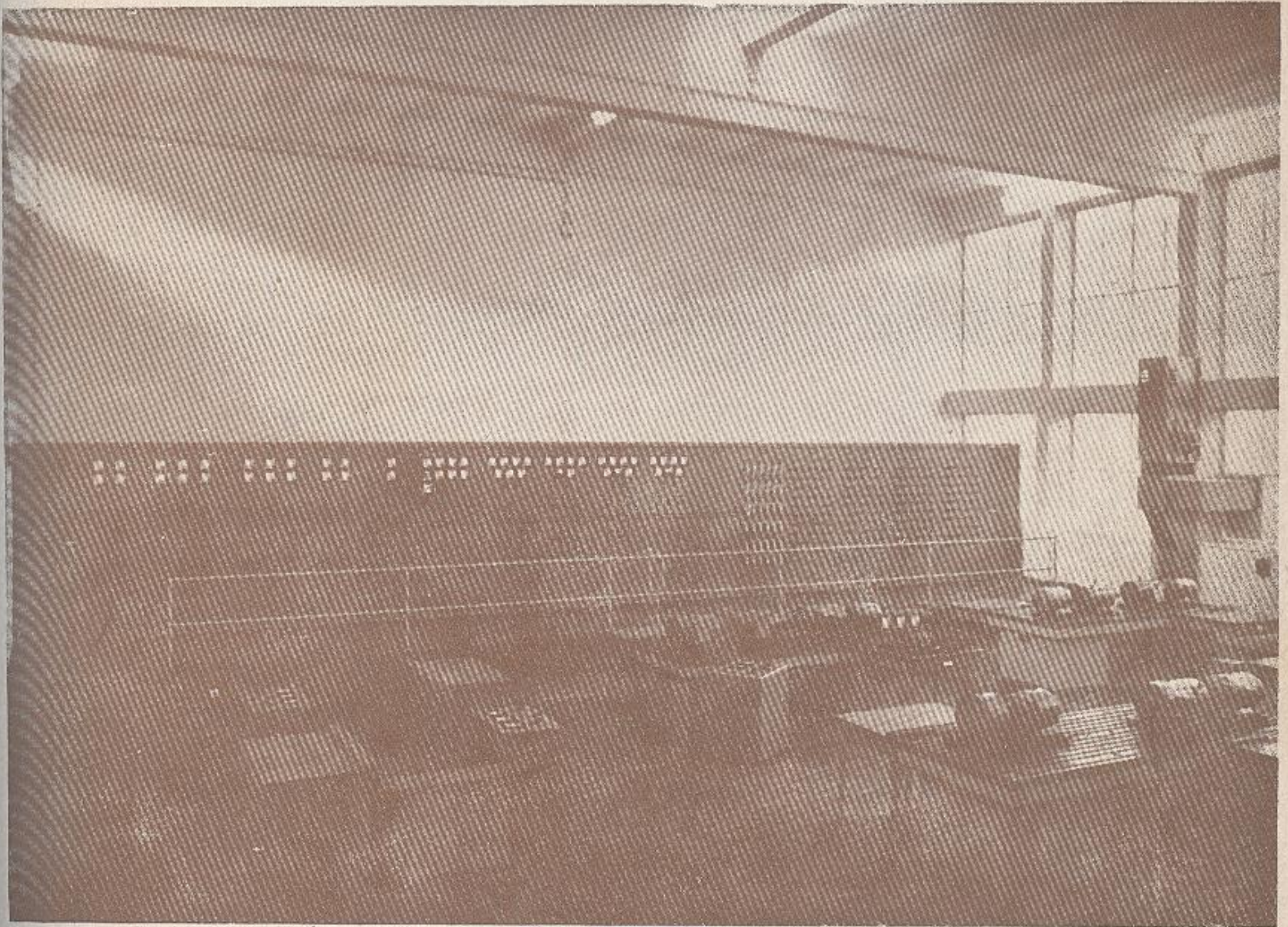
Vista parcial del Tablero "Switchgear" del Laboratorio de Ingeniería Eléctrica.



Vista del Tablero "Switchgear" con las puertas abiertas.



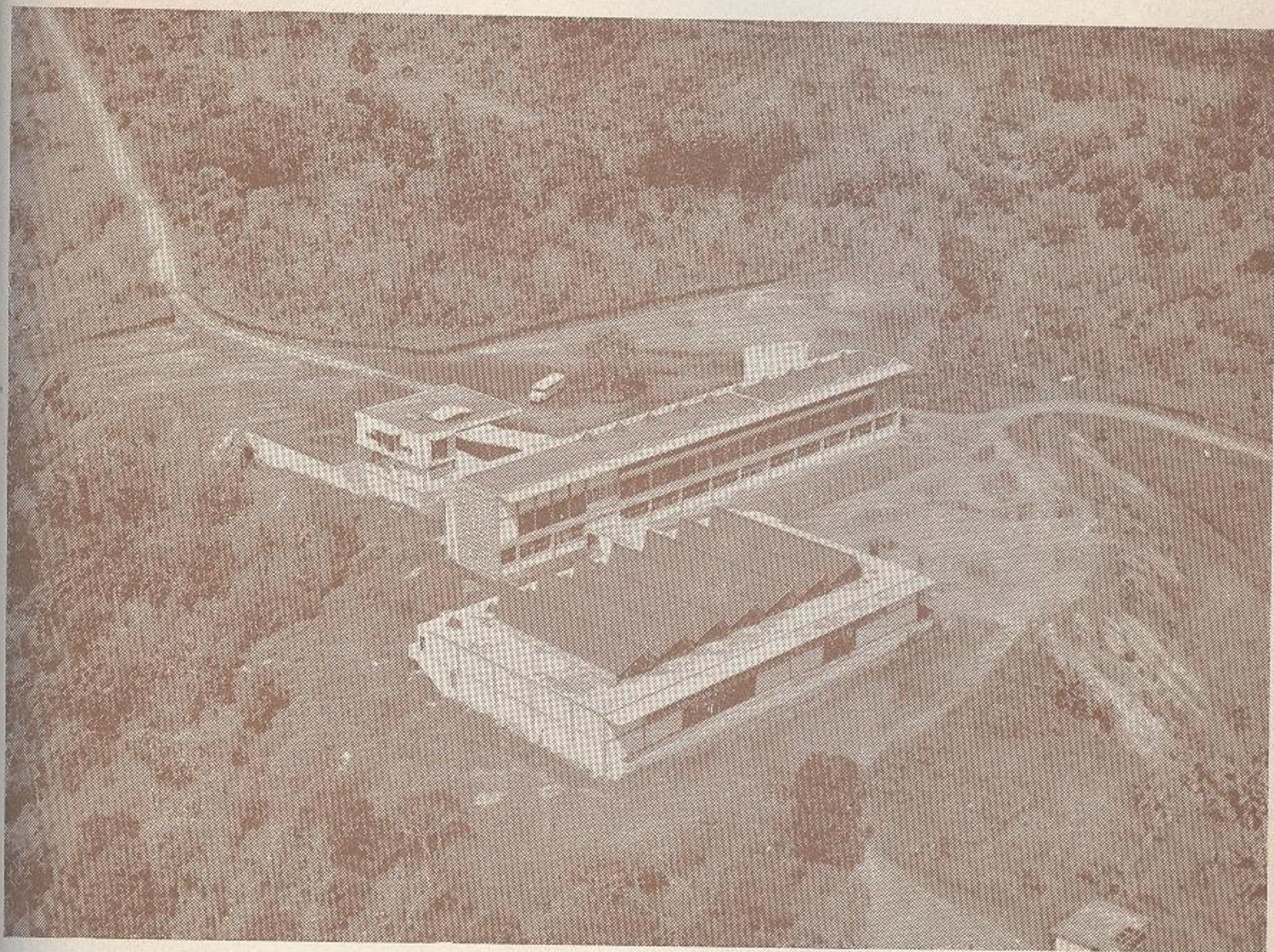
Puesto de trabajo con tablero y pupitre de mando.



Vista general del Laboratorio de máquinas eléctricas.

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

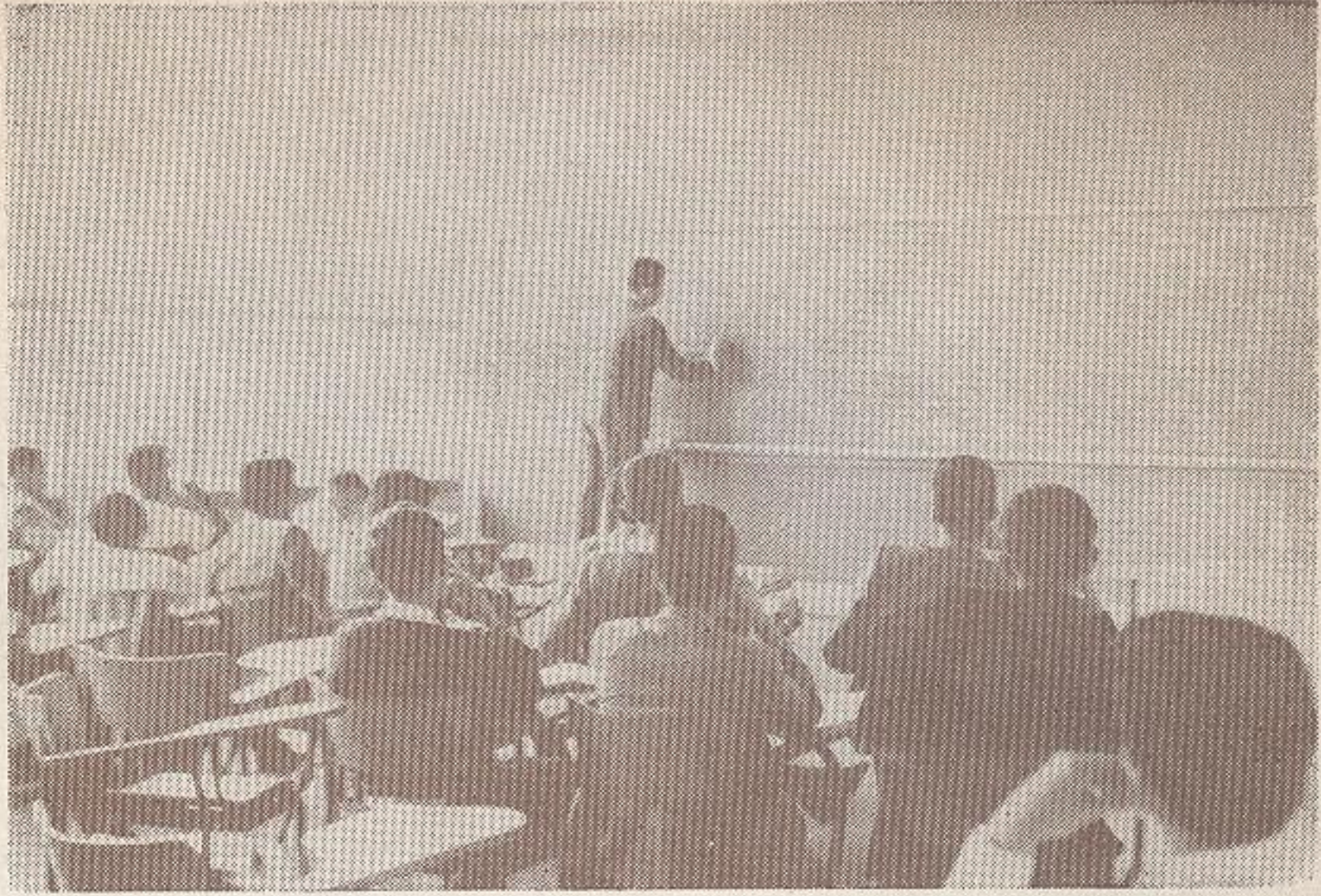
TERCER AÑO							
SEM.5	24T	7P	31	SEM.6	26T	5P	31
				603M			2 - 0
				SIDERURGIA			
				20			
513M			3 - 0	613M			4 - 0
MATEMATICAS V (ESPECIALES)				TRASMISION DE CALOR			
41 - 44				55 - S65			
523M			4 - 0	623M			5 - 0
MECANISMOS				ELEMENTOS DE MAQUINAS			
41 - 44 - S53				52			
533M			4 - 0	633M			3 - 0
MECANICA II (DINAMICA)				RESISTENCIA DE MAT. I			
41 - 44 - S52				51 - 53 - 54			
543M			5 - 4	643M			4 - 0
FISICA Y LABORATORIO III				MECANICA DE FLUIDOS			
41 - 44				51 - 54			
553M			4 - 0	653M			4 - 0
TERMODINAMICA I				TERMODINAMICA II			
41 - 44				51 - 55 - S61			
563M			4 - 2	663M			4 - 0
ELECTRICIDAD				ELECTROTECNIA APLICADA			
44				54			
				673M			3 - 2
				TRATAMIENTOS TERMICOS			
				55			



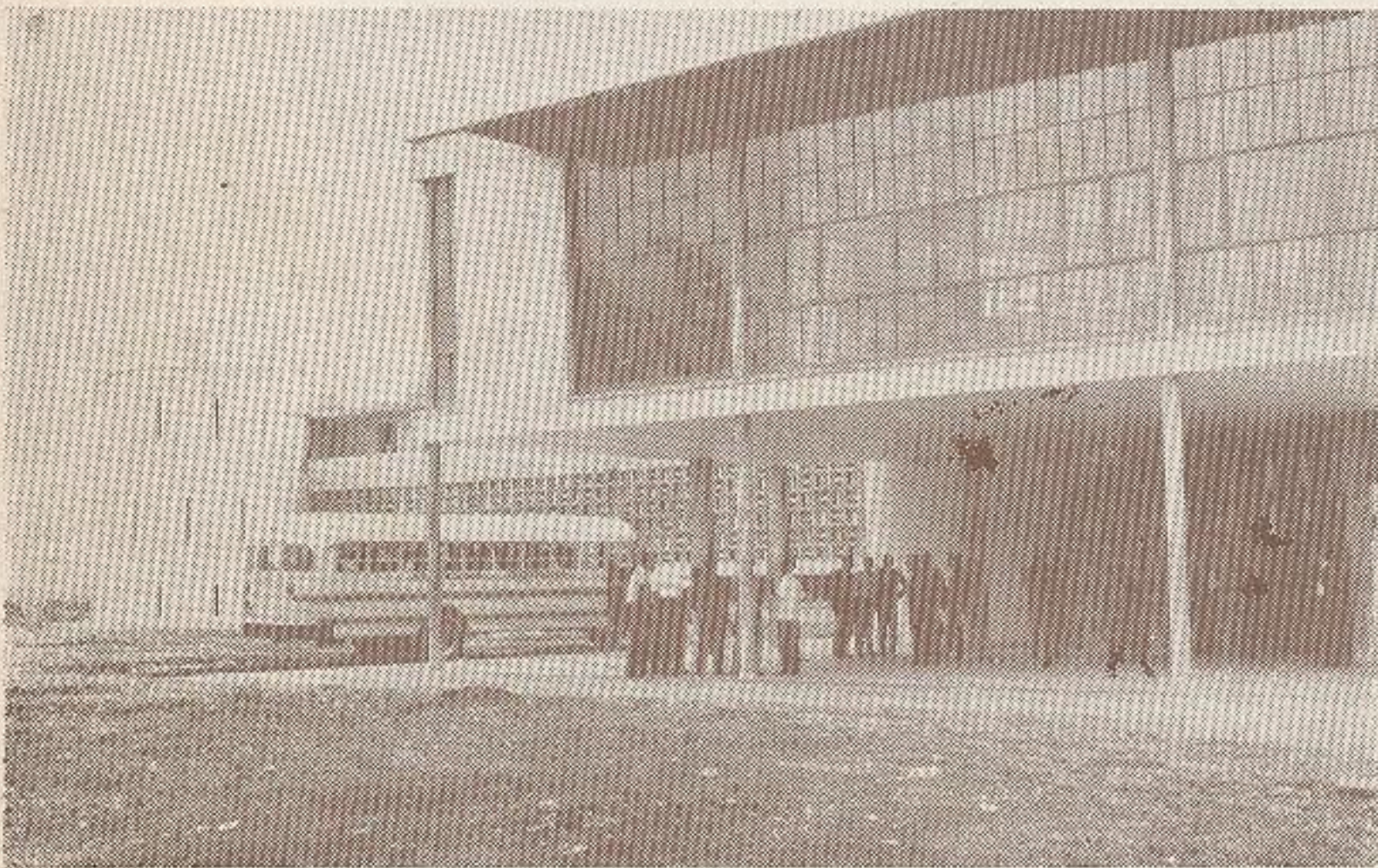
Vista aérea de los edificios de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.
(Laboratorios.)

FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL

TERCER AÑO							
SEM.5	25T	6P	31	SEM.6	24T	5P	29
				603I			3 - 0
				ORGANIZACION INDUSTRIAL			
513I			3 - 0	613I			2 - 0
CONTABILIDAD GENERAL				CONTABILIDAD DE COSTOS			
41				51			
523I			3 - 0	623I			3 - 0
MECANISMOS				TECNOLOGIA MECANICA			
41 - 44 - S53				52			
533I			4 - 0	633I			5 - 1
MECANICA II (DINAMICA)				RESISTENCIA DE MATERIALES			
41 - 44 - S52				53			
543I			5 - 4	643I			2 - 2
FISICA Y LABORATORIO III				SIMPLIFICACION DEL TRABAJO			
41 - 44							
553I			4 - 0	653I			4 - 0
TERMODINAMICA				MECANICA DE FLUIDOS			
41 - 44				54			
563I			4 - 2	663I			2 - 2
ELECTRICIDAD				ELECTRICIDAD APLICADA			
44				56			
573I			3 - 0	673I			3 - 0
ECONOMIA GENERAL				ESTADISTICA			
41				57			



Alumnos de la Facultad de Ingeniería Industrial.

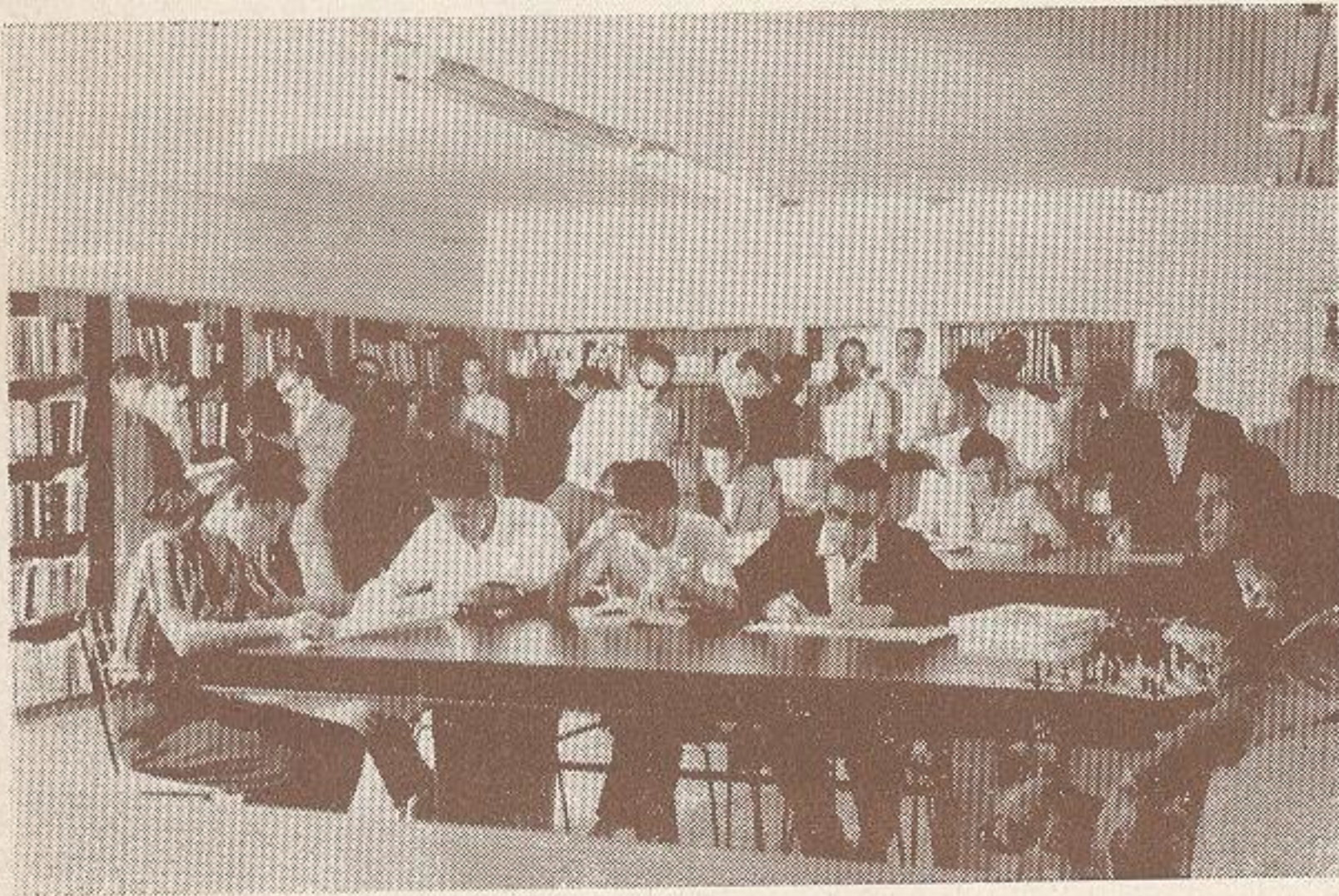


Sección Administrativa - 1962

BIENESTAR ESTUDIANTIL



Cafetería.



Biblioteca.

PROGRAMAS DE LOS ESTUDIOS BASICOS EN LA INGENIERIA.

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-Langmuir, 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, relaciones de volumen de las ecuaciones volumen de los gases de los pesos dados y viceversa, oxígeno e hidrógeno, descubrimiento del oxígeno, estado natural del oxígeno, obtención del oxígeno.

no, catálisis, propiedades y aplicaciones del oxígeno, óxidos, ácidos, y básicos, oxidación y combustión, combustión importancia, descubrimiento del hidrógeno, estado natural del hidrógeno, obtención del hidrógeno, orden de actividad de los metales, pares metálicos, obtención industrial del hidrógeno, propiedades del hidrógeno, hidruros, detector o revelador del hidrógeno, volúmen molecular gramo.

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.

MATERIA: 201 - Química.

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

PROGRAMA: Disoluciones de electrolitos, Introducción; electrolitos y no electrolitos, leyes de Faraday, conductividad en las disoluciones de electrolitos, migración iónica, teoría de Arrhenius, limitación de la teoría de Arrhenius, defectos de la teoría de Arrhenius; electroquímica Termoquímica, introducción, unidades eléctricas, potenciales de electrodo, medición de los potenciales del electrodo, tipos de pilas primarias, polarización y los potenciales de descarga, corrosión, modos de evitarla, conservación e interconvertibilidad de la energía, medida de los cambios de energía, ecuaciones termoquímicas, equilibrio iónico y reacciones iónicas, constante de ionización del agua, concentraciones de iones, hidronio y los iones Hidroxilo "P.H." medición del "P.H." por medio del electrodo de hidrógeno, hidrólisis Asimetría y alcalimetría.

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 carbonatos de los ácidos, agua dura, precipitación de sulfuros, Química nuclear, rayos Becquerel, descubrimiento del radio, propieda-

des 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 - Matemáticas I.

CURSO: 1º Año. - 1º Semestre.

COMPRENDE: a - Lógica Matemática (2 H. S.)
b - Algebra (5 H. S.)
c - Trigonometría (3 H. S.)

LOGICA MATEMATICA.

OBJETIVO: Formar en el estudiante principiante de Ingeniería, una disciplina intelectual orientada a las matemáticas, que contribuya al análisis profundo de cada aspecto de las materias que haya de cursar durante sus estudios y le aleje de la inclinación natural a mecanizarse.

PROGRAMA: Naturaleza de la lógica matemática, lenguaje lógico, generalidades, simbolización, símbolos, clasificación de acuerdo a la determinación, interpretabilidad etc. variables efectivas 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, clases relaciones y operaciones entre clases cardinalidad, correspondencia entre clases, sistema numérico, propiedades especiales de los diferentes conjuntos de números.

DESARROLLO DEL CURSO: Exposiciones y ejemplos del profesor, diálogos y discusiones continuas con los estudiantes, apuntes personales de los alumnos.

LIBROS DE CONSULTA: Lógica Matemática - J. Ferrater Mora y H. Leblanc. Fondo de Cultura Económica.
Algebra Moderna - Birkhoff - MacLane - Teide.

ALGEBRA

OBJETIVO: Mediante la enseñanza del Algebra desde las nociones preliminares la Universidad Tecnológica pretende subsanar los posibles vacíos que al respecto traigan los bachilleres que a ella ingresen haciéndose responsable de todos los conceptos básicos que serán de trascendencia para la correcta enseñanza de las matemáticas de los cursos posteriores. Este curso se hace necesario en sí mismo porque será de uso continuo pa-

ra el Ingeniero y esencialmente básico para todas las materias de carácter técnico.

PROGRAMA: Propiedades generales de los números, operaciones fundamentales del Álgebra, productos notables y factorización, fracción, ecuaciones de primer grado, funciones y representación gráfica de funciones, ecuaciones simultáneas de primer grado, exponentes y radicales ecuaciones de segundo grado, ecuaciones simultáneas de segundo grado, razones proporciones y variaciones, números complejos, teorema de Moivre, inducción matemática, teorema del Binomio, factorial y coeficientes binomiales, logaritmos, manejo y fundamento de la regla de cálculo, ecuaciones de grado superior a dos, desigualdades, progresiones aritméticas y geométricas, interés compuesto y rentas como aplicación de las mismas progresiones, análisis combinatorio, probabilidad, matrices y determinantes, fracciones parciales.

DESARROLLO DEL CURSO: Exposiciones sustanciales y aclaratorias del profesor, numerosos ejercicios a diario, para precisar y desarrollar los conceptos a más de la práctica que por este medio se adquiere, pruebas cortas, orales o escritas, en intensidad de dos veces por semana, exámenes finales de mes y de Semestre.

TEXTO DE CONSULTA: Algebra Rees y Sparks, Editorial Reverte, S. A. Higher (para consulta) Halla and Knightñ Macmilla & Co. Ltda.

TRIGONOMETRIA.

OBJETIVO: Dada la importancia que esta materia tiene para la posterior comprensión de las demás asignaturas de Ingeniería, se hace indispensable el desarrollo de este curso.

PROGRAMA: Generalidades, Angulos. Sistemas angulares, segmentos dirigidos y sistemas de coordenadas, funciones trigonométricas de un ángulo relaciones entre las funciones trigonométricas, triángulos rectángulos, reducción al primer cuadrante, representación gráfica de las funciones trigonométricas, aplicaciones prácticas y problemas tablas de las funciones y logaritmos, funciones de suma y diferencia de ángulos, resolución de triángulos cualquiera, ecuaciones trigonométricas, aplicaciones del teorema de Moivre (El estudio detenido de los números complejos y la reducción del citado teorema que han incluido en el curso de Algebra, funciones Hiperbólicas).

DESARROLLO DEL CURSO: Exposiciones del profesor y numerosos ejercicios numéricos y gráficos. Se sigue el mismo control y sistema de calificaciones que en las demás asignaturas de matemáticas.

TEXTO DE CONSULTA: Plane and Spherical Trigonometry - Palmer, Leigh and Kimball - MacGraw-Hill book Company Inc.

MATERIA: 211 Matemáticas II

CURSO: 1º Año. - 2º Semestre (10 H. S.)

COMPRENDE a - Cálculo Infinitesimal.
b - Geometría Analítica.

CALCULO INFINITESIMAL Y GEOMETRIA ANALITICA.

OBJETIVO: Son asignaturas esenciales dentro de las matemáticas y estas tienen una importancia tan trascendental como obvia para la carrera de Ingeniería. Muchas asignaturas posteriores exigen como prerequisite los conocimientos del Cálculo Diferencial e integral, y a su vez estos últimos pueden llevarse a cabo sobre sólidas bases de Geometría Analítica como para Cálculo, pretende al fusionar las dos materias con diez horas a la semana, romper las barreras que el estudiante, inconscientemente trata de establecer entre estas asignaturas de las matemáticas y hacerles ver, entender y practicar, la estrecha correlación entre ellas existente.

PROGRAMA: Sistemas de coordenadas, sistema cartesiano, segmentos rectilíneos dirigidos, pendiente y ecuación de una línea recta, funciones y gráficas, pendiente de una curva derivada de una función estudio de la velocidad de movimiento, estudio de los límites, derivadas de las funciones algebraicas, diferenciales, fórmulas elementales de derivación, continuidad, aplicaciones a la física, geometría analítica plana, curvas y ecuaciones, el punto y la recta, curvas cónicas, coordenadas polares, el punto y la recta, curvas cónicas, coordenadas polares, aplicaciones, funciones trascendentales, funciones hiperbólicas, métodos específicos de integración, ecuaciones paramétricas, geometría del espacio y vectores.

DESARROLLO DEL CURSO: Exposiciones del profesor por la parte teórica y vigilancia continua de los ejercicios colectivos que a diario se desarrollen quince minutos antes de finalizar las dos horas de clase. Se efectuarán pruebas parciales en cantidad no inferior a dos veces por semana o el número que el profesor estime conveniente. Se pretenderá siempre mantener la correlación directa de las dos asignaturas cursadas simultáneamente. En los aspectos de Geometría Analítica, el profesor ampliará los conceptos que el mismo texto trae. Las demás estipulaciones continúan como en las diferentes asignaturas.

TEXTOS DE CONSULTA: Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica -

George B. Thomas. - Cálculo Diferencial e Integral - Granville. - Mil Problemas de Cálculo Infinitesimal - José Luis Mataix. - Editorial Dossat. Geometría Analítica - Lhemann.

MATERIA: 312 - Matemáticas III.

CURSO: 2º Año - 1º Semestre (5 H. S.)

COMPRENDE: Cálculo Infinitesimal.

OBJETIVO: Lo hemos determinado en las Matemáticas II. Se pretende dar continuidad al curso comenzado en el Segundo Semestre basados ya en el conocimiento de la Geometría Analítica Plana y del Espacio. Habrá oportunidad para desarrollar numerosos ejercicios aplicativos del curso actual que a la vez exijan el permanente repaso de los conocimientos adquiridos a través de las matemáticas II. Terminará el curso con los tipos más sencillos de las Ecuaciones Diferenciales.

PROGRAMA: Derivadas Parciales, Integrales múltiples series, números complejos y funciones, ecuaciones diferenciales, en cuanto al desarrollo del curso y las referencias sobre Textos siguen como en las Matemáticas II.

MATERIA: 412. - Matemáticas IV.

CURSO: 2º Año - 2º Semestre.

COMPRENDE: Ecuaciones diferenciales (5 H. S.)

OBJETIVO: Satisfacer la necesidad particular para los estudiantes de entender las leyes de la ciencia y la técnica en que las Ecuaciones Diferenciales son de manifiesta importancia y uso.

PROGRAMA: Generalidades sobre las ecuaciones diferenciales, ecuaciones diferenciales de primer orden, ecuaciones diferenciales de segundo orden, ecuaciones diferenciales de grado superior, sistemas de ecuaciones diferenciales de primer orden, solución aproximada de ecuaciones diferenciales de primer orden, solución aproximada de ecuaciones diferenciales de primer orden, teorema de Ricard, ecuaciones de diferencia finita, ecuaciones diferenciales parciales.

DESARROLLO DEL CURSO: Se sigue en forma similar al desarrollo de las matemáticas III.

TEXTOS DE CONSULTA: Elementary Differential Equations. Martin and Reissner. Addison Wesley Publishing Company Inc.

MATERIA: 513 - Matemática V.

CURSO: 3º Año - 1º Semestre.

COMPRENDE: Cálculo Vectorial.

OBJETIVO: Se pretende con este curso de Matemáticas la familiarización con el Álgebra y Cálculo Vectoriales, cuya importancia se deja traslucir en numerosos ejemplos de Cálculo Diferencial. Electricidad, Mecánica, etc., aspectos estos de marcada trascendencia dentro de las Facultades de la Universidad Tecnológica. Se cuenta con bases Ecuaciones Diferenciales, vistas en el curso anterior.

PROGRAMA: Álgebra de los Vectores, cálculo Diferencial de los vectores, geometría diferencial, integración, electricidad estática y dinámica, mecánica, hidrodinámica, elasticidad.

DESARROLLO DEL CURSO: El mismo procedimiento seguido en los demás cursos básicos de las matemáticas dictadas en la Universidad, si bien es necesario hacer un mayor hincapié en los nuevos aspectos que aparecen y su importancia marcada en las relaciones de la matemática con los elementos de la Física Teórica.

TEXTOS DE CONSULTA: Vector and Tensor Analysis - Analysis - Lass - MacGraw - Hill.

MATERIA: 613 - Matemáticas VI.

CURSO: 3º Año - 2º Semestre (5 H. S.)

COMPRENDE: Matemáticas avanzadas.

OBJETIVO: Dar por terminada la preparación en el aspecto de las matemáticas con ciertos tópicos de carácter avanzado y de utilidad práctica en la ciencia y en la Técnica. Se supone sólidas bases en ecuaciones diferenciales.

PROGRAMA: Series e integrales de Fourier, transformación de Laplace, funciones de Bessel, funciones analíticas de una variable compleja, integración en el plano complejo, teoría de los residuos, graficación.

DESARROLLO DEL CURSO: Como se ha efectuado para las matemáticas anteriores.

TEXTO DE CONSULTA: Advanced Engineering Mathematics. Wylie, McGraw - Hill book Company - Inc.

MATERIA: 121 - Dibujo Técnico.

CURSO: 1º Año - 1º Semestre (4 H. S.) Prácticas.

OBJETIVO: Capacitar al estudiante para el uso adecuado de los instrumentos necesarios en el Dibujo Lineal.

PROGRAMA: Introducción al Dibujo Técnico, observaciones generales, organización del trabajo, conocimiento de los diferentes instrumentos y su uso, ejercicios fundamentales de dibujo lineal, líneas a lápiz, horizontales, verticales, continuas y de trazo interrumpido, líneas con diferentes inclinaciones y combinadas, figuras combinadas de curvas y rectas para uso de compás, y curvígrafo letras y números de diferentes tamaños mayúsculas y minúsculas. Ejercicios geométricos, clasificación de las líneas en sus espesores e intensidades, condiciones de continuidad para la representación adecuada de los mismos, dibujo a mano alzada.

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

MATERIA: 221 - Dibujo Técnico.

CURSO: 1º Año - 2º Semestre (4 H. S.) Prácticas.

PROGRAMA: Manejo de la tinta, ejercicios de dibujo lineal, letras mayúsculas y minúsculas, construcciones geométricas fundamentales.

- a - Pentágono inscrito a un círculo (dos sistemas).
- b - Hexano inscrito a un círculo.
- c - Heptágono inscrito a un círculo. (dos sistemas).
- d - Octágono inscrito a un círculo.
- e - Octágono inscrito a un cuadrado.
- f - Octágono circunscrito a un círculo.
- g - Ovoide.
- h - Elipse. (dos sistemas).
- i - Parábola (dos sistemas).
- j - Hipérbola (dos sistemas).
- k - Espiral de Arquímedes.
- l - Envolverte a un círculo.

Clase de líneas (líneas convencionales) representación, acotación de piezas sencillas.

TEXTOS DE CONSULTA: Dibujo de Ingeniería - Thomas E. French - Charles J. Vierck, Fundamento de Dibujo para Ingenieros. Warren J. Luzadder, Dibujo Técnico. Bachmann Forberg.

MATERIA: 322 - DIBUJO DE MAQUINAS. I

CURSO: 2º Año - 1er. Semestre.

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 compresión, 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 Máquinas II

CURSO: 2° Año. - 2° Semestre.

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-estopas, válvulas, rotores de centrífugas y partes de máquinas herramientas.

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

MATERIA: 151 - Humanidades I.

CURSO: 1° Año - 1° Semestre.

PROGRAMA: Localización geográfica e histórica de Grecia. El mundo Pre-helénico, la epopeya griega, la dualidad dórico-jónica, los dos estilos en la arquitectura y en la estatuaria, la democracia ateniense, los juegos atléticos, el drama y el teatro, la evolución del pensamiento griego.

Los orígenes de Roma, la historia de Roma, el imperio romano, las artes y las ciencias, organización civil e imperial, el derecho romano.

MATERIA: 251 - Humanidades II.

CURSO: 1° Año - 2° Semestre.

PROGRAMA: Los autores griegos, Homero: La Ilíada, Esquilo: Prometeo Encadenado y la Orestíada, Aristófanes. Sófocles: Edipo

Rey. Platón, Apología de Sócrates y lectura de El Critón y la República. Aristóteles: Moral a Nicomano y Poética.

MATERIA: 352 - Lenguaje I.

CURSO: 2º Año - 1º Semestre.

PROGRAMA: Eficiencia lingüística, corrección gramatical, riqueza de vocabulario, propiedad en el habla, semántica, circunstancial, ortografía, destreza fonética y vocal, puntuación, ejercicios de redacción técnica.

MATERIA: 452 - Lenguaje.

CURSO: 2º Año - 2º Semestre.

PROGRAMA: El trabajo de investigación, oración gramatical, oración simple y compuesta, ortografía, puntuación, resumen y crítica de errores, solución del tema, fuentes, confección de fichas acopio de notas, redacción del trabajo, ejecución material del trabajo, revisión de la materia lingüística del curso. Lectura y comentario de los trabajos en preparación.

MATERIA: 161 - Inglés.

CURSO: 1º Año - 1º Semestre.

OBJETIVO: Capacitar al alumno traducir entender el idioma hablado y hablarlo correctamente. La preparación es de un nivel intermedio.

PROGRAMA: Plurales de sustantivos, artículos, adjetivos con nombres, pronombres, frases declarativas, interrogativas, negativas, el verbo, el tiempo presente, adjetivos demostrativos, contracciones, preposiciones **in**, y **on**; el tiempo presente progresivo, palabras interrogativas, modismos, proposiciones **to** y **from**, respuestas cortas, formas imperativas, formas de cortesía, sugerencias, preposiciones **of**; modismos, pronombres objetivos, expresiones de cantidad, adverbios de cantidad y frecuencia, modismos, el tiempo pasado verbos irregulares en el pasado, expresiones de tiempo, preposiciones **by** y **with**, modismos, las preposiciones **in** - **on** y **at** en expresiones de lugar, complementos directos e indirectos, nombres, pronombres y adjetivos posesivos, preposición **of** - el tiempo futuro, expresiones de tiempo con **on** - **in** y **at**.

DESARROLLO DEL CURSO: TEORIA

Exposiciones de la materia oralmente dando explicaciones sobre la sintaxis, la estructura, fonética, etc., para luego interrogar al alumnado a fin de lograr fluidez de expresión y agudeza en la facultad auricular. También sostener intermitentes conversaciones en el idioma con los discípulos y amplio empleo del dictado.

LABORATORIO LINGÜÍSTICO: Este modernísimo método de enseñanza será ampliamente empleado, alternando las clases entre teoría y práctica en el laboratorio. El laboratorio electrónico lingüístico con que cuenta la Universidad Tecnológica de Pereira, es único en su especie en el país ya que por primera vez se elimina el audífono, el micrófono que por su trato necesario se prestan a muchos daños y en muchos casos distraen al alumno.

Nuestro laboratorio consiste en una concha acústica dentro de la cual funciona un micrófono y un parlante. Cada estudiante tiene su propia cabina en este laboratorio. Desde un control central se transmite el programa a uno o a un grupo de alumnos o se puede transmitir varios programas a diferentes individuos o distintas agrupaciones simultáneamente. Mientras el estudiante practica sus ejercicios oralmente apreciando su propia pronunciación, el profesor puede escucharla y corregirla o gravarla y luego dejar al alumno escucharse y corregirse.

El laboratorio lingüístico es sumamente versátil y está ya comprobado que reduce el tiempo requerido para aprender y dominar un idioma.

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

MATERIAS: 261 - Inglés.

CURSO: 1º Año - 2º Semestre.

OBJETIVO: Capacitar al alumno para traducir, entender el idioma hablado y hablarlo correctamente. La preparación, es de un nivel intermedio.

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 advettivales de tiempo, sintaxis, relación de adjettivos, frases exclamatorias, comparación de adjettivos y advettibios y las formas superlativas, la voz pasiva, el infinito y gerundio después de verbos.

DESARROLLO DEL CURSO: TEORIA.

Exposición de la materia oralmente dando explicaciones sobre los varios aspectos del idioma. Constantes interrogativas, dictado y conversaciones a intervalos para refinar las facultades.

LABORATORIO LINGÜÍSTICO.

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

MATERIA: 362 - Inglés Técnico.

CURSO: 2º Año - 1º Semestre.

OBJETIVO: Capacitar al alumno para traducir, entender el idioma hablado y hablarlo correctamente. La preparación, es de un nivel avanzado.

PROGRAMA: Componentes de gasolina, tiempo presente del verbo; verbos auxiliares, y el participio pasado, comparativo y 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.

DESARROLLO DEL CURSO: TEORIA.

Exposición de la materia oralmente, en el idioma estudiado, dando explicaciones sobre los varios aspectos de las lecciones y conversación con y entre el alumnado.

LABORATORIO LINGÜÍSTICO:

TEXTOS DE CONSULTA: Curso avanzado de Inglés con Terminología Técnica. Ervin L. Thomas y Wilma Thomas. Universidad Tecnológica de Pereira - Departamento de Lenguas.

MATERIA: 462 Inglés Técnico.

CURSO: 2º Año - 2º Semestre.

OBJETIVO: Capacitar al alumno, traducir, entender y hablar el idioma con gran facilidad y a la vez escribirlo con perfección.

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

MATERIA: 231 - TOPOGRAFIA.

CURSO: 1º Año - 2º Semestre (4 H. S.)

PROGRAMA: **Primera Parte**

Nociones generales, división básica de la Topografía, unidades empleadas, planimetría (introducción), elementos necesarios en las mediciones, mediciones con cinta, fórmula aproximada para calcular la distancia horizontal conocida la distancia inclinada, errores cometidos en las mediciones, trazado de una perpendicular a una línea por medio de la cinta método a) método 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 intersección 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 izquierdas y derecha, detalles 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

Altimetría (Generalidades)

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

TEXTO DE CONSULTA: Conferencias del profesor.

MATERIA: 332 - Geometría Descriptiva.

CURSO: 2º Año - Primer Semestre (3 H. S. teóricas - 2 H. S. Prácticas)

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: 342 - Física General.

CURSO: 2º Año - 1º Semestre (5 H. S. Teóricas y 4 H. S. Prácticas).

OBJETIVO: Familiarizar al alumno con los principios básicos de Física tanto clásica como moderna.

PROGRAMA: Composición y descomposición de Vectores, unidades y patrones, fuerza, representación gráfica de la fuerza, vectores, componentes de un vector, resultante o vector suma, composición de fuerzas mediante sus componentes rectangulares, vector diferencial, Problemas.

Equilibrio, introducción, primera ley de Newton, equilibrios, estable, inestable e indiferente, tercera ley de movimiento de Newton, ejemplos de equilibrio, razonamiento, Problemas.

Equilibrio, momento de fuerza, segunda condición de equilibrio, resultante de un conjunto de fuerzas paralelas, centro de gravedad, pares, Problemas.

Movimiento rectilíneo, movimiento, velocidad media, velocidad instantánea, aceleración media e instantánea, movimiento rectilíneo, uniforme acelerado, obtención de velocidad y de la abscisa por integraciones, caída libre entre los cuerpos, componentes de la velocidad, velocidad relativa. Problemas.

Segunda ley de Newton, gravitación, introducción, segunda ley de Newton, de la gravitación universal, masa de la tierra, variaciones de "g", aplicación de la segunda ley de Newton, balanzas de brazos iguales utilizada en análisis. Problemas.

Movimiento de un plano, movimientos de un proyectil, movimiento circular, fuerza centrípeta, movimiento de una circunferencia vertical, aceleración tangencial. Problemas.

Trabajo y energía, trabajo realizado cuando la fuerza es variable, energía cinética, energía potencial, gravitatoria, va-

lores absolutos de la energía cinética y potencial, energía potencial y elástica, trabajo y energía, fuerzas conservativas y disipativas, potencia, potencia y velocidad, máquinas simples, masa y energía, Problemas.

Impulsión y cantidad de movimiento, conservación de la cantidad de movimiento, choques elásticos e inelástico, los fundamentos de la propulsión a chorro, segunda ley de Newton, Problemas.

Rotación, introducción, velocidad angular, aceleración angular, rotación con aceleración angular constante, relaciones entre velocidades y aceleraciones angulares y lineales, energía cinética de rotación, momento de inercia, trabajo, trabajo y potencia en el movimiento de rotación, momento y aceleración angular, momento cinético, rotación alrededor de un eje móvil, el trompo y el giroscopio. Problemas.

Elasticidad, fatiga, deformación unitaria, módulos de elasticidad constante recuperadora, Problemas.

Movimiento armónico, introducción, fuerzas recuperadoras elásticas, definiciones, ecuaciones del movimiento armónico simple, péndulo simple, movimiento armónico de rotación, péndulo físico, centro de oscilación. Problemas.

Hidrostática, introducción, presión de un fluido, manómetro principio de Arquímedes, fuerza contra un dique. Problemas.

Tensión superficial, diferencia de presiones en ámbas caras de una lámina líquida, superficies mínimas, capilaridad. Problemas.

Hidrodinámica y viscosidad, régimen estacionario, Teorema de Bernoulli, ecuación de continuidad, aplicaciones del Teorema de Bernoulli, régimen laminar y turbulento, Número de Reynolds, régimen de un fluido viscoso a través de un tubo, ley de Stokes, Problemas.

Temperatura, dilatación, termómetros, escalas termométricas, otros métodos termométricos, dilatación lineal, dilatación superficial y cúbica, fatigas de origen térmico, problemas.

Cantidad de calor, el calor es una forma de energía, energía interna, equivalente mecánico del calor, capacidad calorífica, calor específico, calorimetría, calor de combustión, cambios de estado, medida de los calores de fusión y vaporización, efectos de las sustancias disueltas sobre los puntos de solidificación y ebullición. Problemas.

Propagación del calor, conducción, flujo de calorífico a través de la envoltura de un tubo cilíndrico, convección radiación, ley de Stefan, el emisor ideal. Problemas.

Primer principio de la termodinámica, trabajo exterior, trabajo originado en los cambios de volumen, el trabajo depende de la trayectoria, trabajo y valor primer principio de la termodinámica, transformación isobárica, expansión en el vacío, fenómeno de estrangulación, forma diferencial del primer principio. Problemas.

MATERIA: 442 - Física General.

CURSO: 2º Año - 2º Semestre.

PROGRAMA: Propiedades térmicas de la materia, ley de Boyle, ley de Gay. Lussac, ecuación de estado de un gas perfecto, teoría molecular de la materia, teoría cinética de un gas perfecto, calores específicos de un gas perfecto, comprensión o expansión adiabáticas de un gas perfecto, licuación de los gases, efecto de la presión sobre los puntos de ebullición y solidificación, punto triple, humedad, superficies, termodinámica. Problemas.

Segundo principio de la termodinámica, motor de combustión interna, motor Diesel, máquina de vapor, enunciado del segundo principio de la termodinámica, máquina frigorífica, ciclo de Carnot, escala Kelvin de temperaturas, cero absoluto. Problemas.

Movimiento ondulatorio, propagación de una perturbación en un medio material, cálculo de la velocidad de propagación de una perturbación transversal, cálculo de la velocidad de propagación de una perturbación longitudinal, movimiento de una onda, carácter adiabático de un movimiento ondulatorio longitudinal, representación gráfica de un movimiento ondulatorio. Problemas.

Vibraciones de los cuerpos, condiciones de los extremos de una cuerda, ondas estacionarias en una cuerda, vibraciones de una cuerda fija por ambos extremos, comprobación experimental de la serie de armónicos en una cuerda vibrante, resonancia, interferencia de ondas longitudinales, ondas estacionarias longitudinales, vibraciones de los tubos de órgano, vibraciones de varilla y placas, problemas.

Fenómenos acústicos, variaciones de presión de una onda sonora intensidad y sonoridad, el oído y la audición, timbre y tono, pulsaciones, composición de sonidos, efecto Doppler, intervalos musicales y escalas, consonancias y disonancias. Problemas.

Ley de Coulomb, cargas eléctricas, estructura atómica, electrificación por contacto, conductores y aisladores, carga de un metal por inducción, ley de Coulomb, átomo nuclear de Rutherford, sistemas de unidades, Problemas.

Campo eléctrico, cálculo de la intensidad del campo eléctrico, líneas de fuerza, teorema de Gauss, consecuencias del teorema de Gauss sobre la carga dentro de un conductor, consecuencias del teorema de Gauss referentes al campo fuera de un conductor cargado, experimentos de la gota de aceite de Millikan, rigidez dieléctrica, Problemas.

Potencial, energía potencial eléctrica, diferencia de potencial, potencial de un conductor esférico cargado, principio de conservación de la energía, superficies equipotenciales, gradiente de potencial, reparto de carga entre conductores, generador de Van de Graaff. Problemas.

Capacidad, propiedades de los dieléctricos, condensadores, condensador de láminas paralelas, condensadores en serie y en paralelo, energía de un condensador cargado, coeficiente dieléctrico, capacidad específica de inducción, cargas inducidas sobre un dieléctrico, teoría molecular de las cargas inducidas sobre un dieléctrico, Problemas.

Intensidad y resistencia, circuito completo, resistividad, resistencia y ley de Ohm, resistencias patrones, cálculo de la resistencia, medidas de la intensidad de corriente, diferencia de potencial y resistencia, puente de Wheatstone, ley de Joule, Problemas.

Circuito de corriente continua, fuerza electromotriz, ecuación del circuito, diferencia de potencial entre puntos de un circuito, voltaje en los bornes de un generador, potenciómetro, conexión de resistencias en serie y en paralelo, redes de resistencias que contienen F. e. m. Reglas de Kirchhoff, potencia, medidas de la energía y de la potencia. Problemas.

Electroquímica y termoelectricidad, electrólisis, mecanismo de la conducción electrolítica, determinación del número de Avogadro, electrólisis del agua, potenciales del electrodo, afinado electrolítico de los metales pilas galvánicas, pila de Daniell, polarización, pila seca, el acumulador de plomo, pilas patrones, termoelectricidad, aplicaciones de la ecuación fundamental del par termoeléctrico, Problemas.

El campo magnético, magnetismo, inducción, líneas de inducción, flujo magnético, órbitas en los campos magnéticos de las partículas cargadas, ciclotron, medida de e/m . Espectrógrafo de masas, fuerzas sobre un conductor que transporta una corriente, fuerza y momento sobre un circuito completo. Problemas.

Galvanómetros, amperímetros y voltímetros, motor de corriente continua, galvanómetro de cuadro móvil alrededor de un eje fijo, amperímetros, voltímetros y galvanómetros. Galvanómetros balísticos, electrodinamometro, motor de corriente continua. Problemas.

Campos magnéticos, creados por una corriente y por una carga móvil, campo magnético de un elemento de corriente, campo magnético de un largo conductor rectilíneo, fuerza entre conductores paralelos, amperio, campo magnético de una espira circular, campo de un solenoide, teorema de Ampere. Problemas.

Fuerza electromotriz inducida, fuerza electromotriz producida por un movimiento, ley de Faraday, ley de Lenz, Beta-tron, fem, inducida sobre un cuadro en rotación, generador de corriente continua o dínamo, método de la bobina exploradora para la medida de campos magnéticos, amortiguamiento de un galvanómetro, corrientes de Foucault. Problemas.

Propiedades magnéticas de la materia, introducción, permeabilidad magnética, excitación magnética, ferromagnetismo, temperatura Curie, histéresis, teoría del magnetismo de Ampere, dominios magnéticos, polos magnéticos, par de fuerzas, ejercicio sobre una barra imantada, fuerzas que se ejercen entre polos magnéticos, oscilación de una barra imantada en un campo magnético, campo magnético terrestre, circuito magnético, Problemas.

Autoinducción y capacidad que contiene autoinducción y resistencia, energía asociada a una autoinducción, bobina de inducción, circuito que contiene capacidad y resistencia, circuito "barrido", oscilaciones eléctricas, propagación de una perturbación a lo largo de una línea de transporte. Problemas.

MATERIA: 543 - Física y Laboratorio III - Común a las Fac. Eléctrica, Mecánica, Industrial.

CURSO: 3º Año - 5º Semestre.

PROGRAMA: Corrientes alternas y ondas electromagnéticas, circuito en serie en corriente alterna, valores eficaces, relación entre las fases del voltaje y de la intensidad de la corriente, diferencia de potencial entre los puntos de un circuito corrido por una corriente alterna, resonancia, potencia de los circuitos de corrientes alternas, transformador, ondas electromagnéticas, propagación de energía por una onda electromagnética, radiación de ondas electromagnéticas. Problemas.

Electrónica, bombas de vacío, emisión termoiónica, rectificación triodo, tubo electrónico utilizado como "relais" fundamentos elementales de la oscilación, fundamentos elementales de la amplificación, modulación de la amplitud, desmodulación o detección radiorreceptor, tubo de rayos catódicos, efecto fotoeléctrico, tubo de rayos X, conducción de gases, Problemas.

Naturaleza y propagación de la luz, naturaleza de la luz, ondas y rayos, sombras, velocidad de la luz, índice de refracción principio de Huygens, refracción atmosférica. Problemas.

Refracción y reflexión en superficies planas, reflexión de una onda plana en una superficie plana, refracción de una onda plana en una superficie plana, estudio de la refracción a través de una lámina plana de caras paralelas, refracción a través de un prisma, dispersión, arco iris, Problemas.

Instrumentos Ópticos, el ojo, defectos de la visión, microscopio simple o lupa, microscopio compuesto, ante-ojos, cámara fotográfica, linterna de proyecciones, espectroscopio de prisma, problemas.

Iluminación, manantiales luminosos, flujo luminoso, el manantial patrón y el lumen, iluminación, intensidad luminosa de un manantial puntual, iluminación producida por un manantial puntual, fotometría, manantiales extensos, brillo, resumen, problemas.

Color, colorimetría, mezcla aditiva de colores, datos de las mezclas de colores a partir de los colores del espectro, diagramas cromáticos, espectrofotometría, longitud de una onda dominante, pureza, método sustractivo de mezcla de colores, sustractivos primarios. Problemas.

Interferencias y difracción, fundamento de las interferencias manantiales coherentes, experimentos de Youn de Pohl, cambios de fase en la reflexión, interferencias en láminas delgadas, anillos de Newton, difracción de Fraunhofer por una sola rendija, red plana de difracción, difracción de Fresnel debida a un obstáculo circular, difracción de los rayos X por un cristal, poder separador de los instrumentos ópticos, microscopio electrónico. Problemas.

Polarización por reflexión doble refracción, polarización por doble refracción, porcentaje de polarización ley de Malus, dispersión de la luz, polarización circular y elíptica, producción de colores por luz polarizada, análisis óptico de esfuerzos, estudio de cristales mediante luz convergente, actividad óptica, problemas.

MATERIA: 432 - Mecánica Analítica I.

CURSO: 2º Año - 2º Semestre. (4 H. S.)

PROGRAMA: Conceptos básicos, fuerzas, cantidades escalares y vectoriales, composición y descomposición, momento de una fuerza, pares, transformación de un par, ecuaciones de dimensión, resultante de un sistema de fuerzas, composición de

un sistema de pares en el espacio, centroides y centros de gravedad, centros de presión, equilibrio, procedimiento para la solución de problemas de equilibrio, armaduras, tensiones en las barras, cables flexibles, cables parabólicos, catenaria, fricción, naturaleza, leyes y coeficientes de fricción, ángulo y cono de fricción, tipos de problemas relativos a la fricción, diversas fricciones, resistencias de rodamiento, momentos de inercia, radios de giro.

TEXTOS DE CONSULTA: Mecánica Analítica de Seally, Mecánics for Engineers Feely ENSIGN.

INDICE

Dirección de las oficinas de la Universidad	9
Síntesis Informativa	13
Organismos y Dependencias Académicas de la Universidad	14
Claustro de Profesores	17
Condiciones de admisión para los nuevos alumnos	25
Condiciones de ingreso para alumnos procedentes de otras Universidades. Matrícula Extraordinaria	26
Condiciones para antiguos alumnos. Derechos de matrícula	27
Calendario	28
Pésumes	30
Pésum Facultad de Ingeniería Eléctrica	31
Pésum Facultad de Ingeniería Mecánica	39
Pésum Facultad de Ingeniería Industrial	43

PROGRAMAS

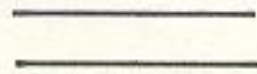
Química General	47
Matemáticas I	49
Matemáticas II	51
Matemáticas III y IV	52
Matemáticas V y VI	53
Dibujo Técnico	54
Dibujo de Máquinas	54
Humanidades	55
Lenguaje	56
Inglés	56
Topografía	59
Geometría Descriptiva	59
Física General	60
Mecánica Analítica	65

Pereira es una ciudad que ha comprendido la importancia de las plazas, parques y paseos y se ha esmerado en presentarlos bellamente cuidados y ornamentados. Entre éstos últimos merece especial atención el Bosque Popular de Matecaña, frente al aeródromo del mismo nombre, que se ha convertido en lugar de reunión dominical del pueblo y está dotado de aparatos para distracción y deportes de los niños, piscinas, restaurantes y un bonito jardín Zoológico.

Es una ciudad amiga del deporte, tanto popular como elegante disponiendo de estadio, piscinas, campos de golf y de tennis, 5 clubes sociales y campestre y también la caza, pesca y equitación.

La belleza de su paisaje, la placidez de su clima y la variada y bulliciosa dotación orográfica de su región han contribuido a la formación del carácter jovial, alegre y hospitalario de sus moradores, lo que ha ganado para Pereira, la calificación de "Ciudad sin Puertas y sin Forasteros", celebra anualmente su fiesta de "La Cosecha", conocida en toda la República y que atrae a su recinto a miles de visitantes.

Para resumir esta información podría decirse que Pereira, es una ciudad que antes de cumplir su primer centenario ha logrado más que muchas en cuatro siglos de existencia, que se ha hecho por si misma, aumentándose y superándose por la acción de todos antes de que se alabara y sistematizara la llamada "acción comunal", lo que demuestra la sabia comprensión de su estructuración y su destino.



El Escudo de la Universidad

Consiste en una doble circunferencia 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 posterior el cortejo representativo de la "Física Atómica", que son las partes esenciales de la ciencia matemática y física actuales.

EDITORIAL RENACIMIENTO
MANIZALES