

CATALOGO GENERAL
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA



FASCICULO 4207

DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA

FACULTAD DE INGENIERIA

VICERRECTORIA DE DOCENCIA
CENTRO DE EVALUACION ACADEMICA



FASCICULO 4207
DEPARTAMENTO
DE TOPOGRAFIA

FACULTAD DE INGENIERIA

CATALOGO GENERAL – UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

378.728.6

U58f

Universidad de Costa Rica. Vicerrectoría de
Docencia. Centro de Evaluación Académica.
Fascículo 4207, Departamento de Topografía / Universidad de
Costa Rica, Centro de Evaluación Académica, Vicerrectoría
de Docencia.
— San José, C.R.: 16, 1985.

1. Universidad de Costa Rica. Facultad de Ingeniería.
Departamento de Topografía — Catálogos. I. Título.

BUCR/CCC

EDITADO POR:

Centro de Evaluación Académica de la Vicerrectoría
de Docencia.
Directora a.i.,
Betty Castro Kwong

REVISION GENERAL

Francisco A. Romero Estrada

INVESTIGACION Y REDACCION

Departamento de Topografía
Francisco A. Romero Estrada, Coordinador
María Cecilia Vega Matamoros
Ana Margarita Cordero Chávez
Victoria González García
Giovanni Arrieta Murillo

FOTOGRAFIAS

Escuela de Ciencias de la Comunicación Colectiva
Centro de Evaluación Académica

IMPRESION Y ENCUADERNACION

Unidad de Publicaciones del Instituto
Centroamericano de Administración Pública - ICAP
Setiembre de 1985

PRESENTACION

Por encargo de su Estatuto Orgánico, artículo 50, y bajo el principio de que la información hace más ágil y eficiente a toda institución, la Universidad de Costa Rica publica anualmente el Catálogo Universitario, por medio de la Vicerrectoría de Docencia.

Con el propósito de hacerlo más funcional y accesible a todos los universitarios, y a otras personas interesadas en obtener información sobre la Universidad de Costa Rica, el Catálogo se publica en fascículos por unidad académica y uno de información general.

El presente fascículo da a conocer los aspectos curriculares relacionados con el Departamento de Topografía: planes de estudio, actividades académicas, organización administrativa y docente.

Los datos que aquí se ofrecen estaban vigentes en el momento de recolectar la información, algunos de ellos podrían perder actualidad en el lapso que media entre esta publicación y la próxima. Tales casos podrían ocurrir, especialmente, en lo que respecta a los planes de estudio, los cuales están sujetos a cambios para adaptarlos a nuevas necesidades.

Se espera que este fascículo sea de gran utilidad para los miembros docentes, administrativos y estudiantes de esta unidad académica, así como para toda persona que requiera información sobre ella.

*Licda. Janina del Vecchio de Hidalgo
Vicerrectora de Docencia*

*Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
Agosto de 1985*

ANTECEDENTES HISTORICOS

La carrera de Perito Topógrafo se crea por acuerdo del Consejo Universitario de la Universidad de Costa Rica, en la sesión celebrada el 21 de diciembre de 1964. Se inicia en el segundo semestre de 1965 como un servicio del Departamento de Extensión Cultural, dirigido y supervisado por el Decano de la Facultad de Ingeniería Civil, aunque a cargo de un coordinador.

El 14 de octubre de 1976, según nota No. 1020-76, el señor Rector aprueba la creación del Departamento de Topografía, adscrito a la Decanatura de Ingeniería Civil, por recomendación del Consejo Universitario del 28 de julio de 1976.

Dos resoluciones de la Vicerrectoría de Docencia, en 1978 reconocen a los estudiantes de Topografía como alumnos regulares de la Universidad de Costa Rica, con todos sus derechos y deberes.



CARRERA QUE OFRECE

El Departamento de Topografía ofrece la carrera de:

- Diplomado en Perito Topógrafo.

APTITUDES DEL ESTUDIANTE

Las aptitudes y otras condiciones que deben poseer los estudiantes de la carrera de Perito Topógrafo son las siguientes:

- Capacidad de concentración y hábitos para el estudio sistemático.
- Buena visión y sentido de la proporción que faciliten la visualización rápida de las características del terreno.
- Facilidad para las matemáticas aplicadas, en especial para las ciencias geométricas y afines.
- Disposición para desarrollar destrezas y hábitos que permitan el desempeño profesional.
- Excelentes condiciones de salud y resistencia física.

REQUISITOS DE ADMISION

Los requisitos para el ingreso a la carrera de Perito Topógrafo son los fijados por la Oficina de Registro de la Universidad de Costa Rica.

Objetivos

La carrera de Perito Topógrafo pretende formar profesionales capaces de:

- Efectuar y vigilar diversos tipos de levantamientos en topografía y agrimensura.
- Establecer a base de cálculos los emplazamientos exactos de obras de ingeniería civil.
- Delinear el relieve del suelo y del subsuelo, para elaborar mapas y planos destinados a trabajos de construcción, de minería, de carreteras, etc.
- Deslindar propiedades y actuar con fe pública en asuntos de registro y catastro.
- Colaborar en actividades de beneficio social y de proyección a la comunidad.



**DIPLOMADO EN PERITO TOPOGRAFO
ESTRUCTURA DEL PLAN DE ESTUDIO**

Sigla	Asignatura	Período	Horas T. y P.		Créditos
PRIMER AÑO					
Primer Ciclo					
EG-0060	Actividad Artística	A	2		1
EG-0123	Curso Integrado de Humanidades	A	8		6
MA-0125	Matemáticas Elementales	S	3	3	2
T-1002	Dibujo Topográfico I	S	3	3	4
T-1003	Topografía I (Teoría)	S	3		3
T-1004	Topografía I (Práctica)	S		4	2
Total de créditos					18

Segundo Ciclo

EG-0060	Actividad Artística		2		1
EG-0123	Curso Integrado de Humanidades		8		6
EG-	Seminario de Realidad Nacional	S	2		2
MA-0225	Matemática I	S	3	2	3
T-2002	Dibujo Topográfico II	S	3	3	4
T-2003	Topografía II (Teoría)	S	3		3
T-2004	Topografía II (Práctica)	S		4	2
T-2005	Legislación para Topógrafos	S	3		2
Total de créditos					23

SEGUNDO AÑO

Tercer Ciclo

FS-0113	Física para Topógrafos	S	3	2	3
T-3002	Elementos de Hidrología	S	3		3
MA-0324	Matemática para Topografía	S	4		3
HG-2511	Geografía Básica	S	3		3
T-3005	Topografía III (Teoría)	S	3		3
T-3006	Topografía III (Práctica)	S		4	2
Total de créditos					17

Sigla	Asignatura	Período	Horas T. y P.		Créditos
Cuarto ciclo					
G-0114	Geología Aplicada	S	3	2	3
T-4002	Elementos de Astronomía y Geodesia	S	3	2	3
T-4003	Hidrometría	S	4	3	4
T-4004	Catastro y Avalúo	S	3		3
T-4005	Topografía IV (Teoría)	S	3		3
T-4006	Topografía IV (Práctica)	S		4	2
Total de créditos					18

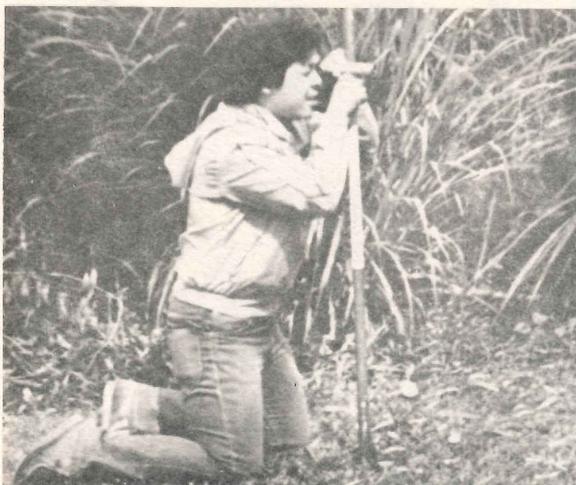
TERCER AÑO

Quinto Ciclo

T-5001	Fotografía y Fotointerpretación	S	3	3	3
T-5002	Urbanismo	S	3	3	4
T-5003	Ajuste de Observaciones Geodésicas	S	3		3
T-5004	Topografía V (Teoría)	S	3		3
T-5005	Topografía V (Práctica)	S		4	2
CI-0202	Principios de Informática	S	4		4
Total de créditos					19

Trabajo Comunal Universitario: 150 horas.

Nota: Al aprobar todas las asignaturas del Plan de Estudio, el estudiante recibe el Diploma de Perito Topógrafo.



CURSOS DE SERVICIO

El Departamento de Topografía ofrece los siguientes cursos a otras carreras:

- T-1200 Topografía para Ingeniería Civil
- T-1205 Topografía para Agronomía
- T-1210 Topografía Agrícola y de Riego

PLAN DE ESTUDIO

DESCRIPCION DE CURSOS

T-1002 – Dibujo Topográfico I

Horas: Total 6, teoría 3, práctica 3.

Créditos: 4.

Instrumentos y su uso. Geometría aplicada al dibujo. Letras y letreros. Interpretación de escalas métricas. Proyección diédrica y dibujo isométrico. Archivo de planos. Dibujo topográfico y de mapas. Dibujo de planos de acuerdo con el levantamiento planimétrico.

T-1003 — Topografía I (Teoría)

Horas: Total 3, teoría 3.

Créditos: 3.

Introducción a la topografía. Instrumentos topográficos. Uso de instrumentos de topografía. Cálculo y levantamiento de poligonales. Levantamientos parcelarios.

T-1004 — Topografía I (Práctica)

Horas: Total 4, práctica 4.

Créditos: 2.

Aplicaciones de los contenidos del curso T-1003.

T-2002 — Dibujo Topográfico II

Horas: Total 6, teoría 3, práctica 3.

Requisito: Primer ciclo aprobado.

Créditos: 4.

Introducción. Dibujo de planos de acuerdo con el levantamiento planimétrico. Esquemas. Croquis. Planos de lotes y fincas. Instrumentos usados en dibujo topográfico. Curvas de nivel. Perfiles longitudinales y secciones transversales. Dibujo de proyectos de carreteras, canales, ferrocarriles y similares. Visualización de proyectos.

T-2003 — Topografía II (Teoría)

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Primer ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Instrumentos y métodos de nivelación. Levantamientos taquimétricos. Aplicaciones de las mediciones altimétricas. Poligonales de apoyo. Uso, planeamiento, precisión y métodos de medición. La plancheta. Introducción a la teoría de los errores.

T-2004 — Topografía II (Práctica)

Horas: Total 4, práctica 4.

Requisito: Primer ciclo aprobado.

Créditos: 2.

Aplicaciones de los contenidos del curso T-2003.

T-2005 — Legislación para Topógrafos

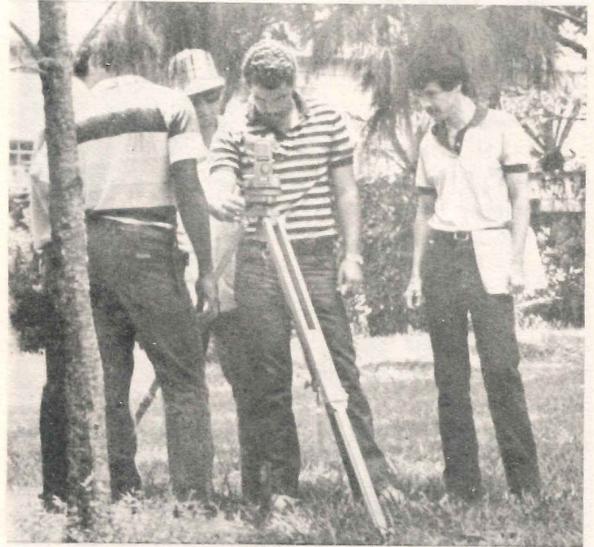
Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Primer ciclo aprobado.

Créditos: 2.

Concepto de ley. Prueba pericial. Copropiedad. Medianería. Propiedades especiales. Servidumbre.

Registro Público. Notario público. Dirección General de Catastro. Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. Leyes y reglamentos relativos a urbanismo y construcciones. Ley General de Caminos Públicos. Ley de Informaciones Posesorias. Ley Orgánica del I.T.C.O. Milla marítima.



T-3002 — Elementos de Hidrología

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Segundo ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Ciclo hidrológico. Aplicaciones de la hidrología. Elementos de meteorología. Precipitación. Evapotranspiración. Cuencas hidrográficas. Escorrentía. Mediciones de escorrentía. Relación precipitación-escorrentía. Hidrogramas. Amortiguamiento de avenidas. Sedimentos.

T-3005 — Topografía III (Teoría)

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Segundo ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Sistemas de transporte. Trabajos de campo por métodos terrestre y aéreo. Levantamientos preliminares. Levantamiento de trazado. Curvas circulares. Curvas verticales. Curvas de transición. Movimiento de tierra.

T-3006 — Topografía III (Práctica)

Horas: Total 4, práctica 4.

Requisito: Segundo ciclo aprobado.

Créditos: 2.

Aplicaciones de los contenidos del curso T-3005.

T-4002 – Elementos de Astronomía y Geodesia

Horas: Total 5, teoría 3, práctica 2.

Requisito: Tercer ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Definiciones. Métodos geodésicos. Métodos de triangulación. Poligonales precisas. Astronomía práctica.

T-4003 – Hidrometría

Horas: Total 7, teoría 4, práctica 3.

Requisito: Tercer ciclo aprobado.

Créditos: 4.

Introducción. Relaciones escala-caudal. Selección de sitios de medición (redes). Medida de la altura. Medición de la descarga. Exactitud y errores. Procesamiento automático de datos y sistemas de telemedición.

T-4004 – Catastro y Avalúo

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Tercer ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Teoría del catastro. Levantamiento catastral. Operación y mantenimiento al día del catastro. Evaluaciones. Evaluación rural.

T-4005 – Topografía IV (Teoría)

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Tercer ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Programación. Normas de diseño geométrico para vías de comunicación. Proyecto de subrasante y análisis de movimiento de tierras. Maquinaria para movimiento de tierras. Levantamientos subterráneos.

T-4006 – Topografía IV (Práctica)

Horas: Total 4, práctica 4.

Requisito: Tercer ciclo aprobado.

Créditos: 2.

Aplicación de los conocimientos adquiridos en el curso T-4005.

T-5001 – Fotogrametría y Fotointerpretación

Horas: Total 6, teoría 3, práctica 3.

Requisito: Cuarto ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Introducción. Historia de la fotogrametría. Tipos de proyección. Geometría de las fotografías aéreas. Error debido al relieve. Paralaje estereoscópico. Clasificación de instrumentos fotográficos. Aero-fotogrametría. Distribución de paralaje residual. Fotointerpretación. Aplicaciones.

T-5002 – Urbanismo

Horas: Total 6, teoría 3, práctica 3.

Requisito: Cuarto ciclo aprobado.

Créditos: 4.

Introducción. Base histórica. Patrones típicos de urbanización. Características del terreno. Diseño preliminar. Normas de diseño geométrico. Replanteos. Alcantarillado pluvial y sanitario. Planos definitivos. Revisión y presentación de planos de construcción ante los organismos públicos.

T-5003 – Ajuste de Observaciones Geodésicas

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Cuarto ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Introducción. Nociones de probabilidades. Determinación del valor más probable. Precisión del valor más probable. Ajuste de triangulaciones. Ajuste de poligonales precisas. Ajuste de una red de nivelación precisa. Ajuste de variables.

T-5004 – Topografía V (Teoría)

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Cuarto ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Análisis topográficos de obras diversas. Topografía para la construcción de caminos. Levantamiento de puentes, alcantarillas, tuberías, urbanizaciones, edificios y otros.

T-5005 – Topografía V (Práctica)

Horas: Total 4, práctica 4.

Requisito: Cuarto ciclo aprobado.

Créditos: 2.

Aplicación de los conocimientos adquiridos en el curso T-5004.

CI-0202 – Principios de Informática para Topógrafos

Horas: Total 4, teoría 2, práctica 2.

Requisito: Cuarto ciclo aprobado.

Créditos: 4.

Configuración de un computador. Sistema binario y hexadecimal. Representación interna. Diagramas de flujo. Lenguaje Fortran (formatos, arreglos).

FS-0113 – Física para Topógrafos

Horas: Total 5, teoría 3, práctica 2.

Requisito: Segundo ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Mecánica: vectores, movimiento en una dimensión, movimiento en un plano, dinámica de las partículas, trabajo y energía, rotación. Óptica: comportamiento de la luz, reflexión e imágenes, refracción, lentes e instrumentos ópticos. Fluidos: en reposo y en movimiento. Termodinámica: conceptos

fundamentales, leyes de termodinámica, transferencia del calor, termodinámica en la atmósfera.

G-0114 – Geología Aplicada

Horas: Total 5, teoría 3, práctica 2.

Requisito: Tercer ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Introducción. Mineralogía. Procesos geológicos. Petrología y petrografía. Geomorfología. Prospección geológica. Geología aplicada e hidrogeología. Taludes en roca. Proyectos de obras civiles.

HG-2511 – Geografía Básica

Horas: Total 3, teoría 3.

Requisito: Segundo ciclo aprobado.

Créditos: 3.

Elementos de geografía de Costa Rica. Evolución de la geografía. Límites políticos y naturales. Relieve. Clima. Cuencas hidrográficas. Suelos. Población. Uso de la tierra. Vías de comunicación. División territorial administrativa.

MA-0125 – Matemáticas Elementales

Horas: Total 6, teoría 3, práctica 3.

Créditos: 2

Los números reales. Expresiones algebraicas. Productos especiales y factorización. Fracciones. Exponentes y radicales. Elementos de ecuaciones. Funciones y elementos de geometría analítica. Resolución de desigualdades. Trigonometría. Elementos de geometría plana. Razones, proporciones y variaciones. Progresiones. Logaritmos.

MA-0225 – Matemática I (Cálculo Diferencial e Integral I)

Horas: Total 5, teoría 3, práctica 2.

Créditos: 3.

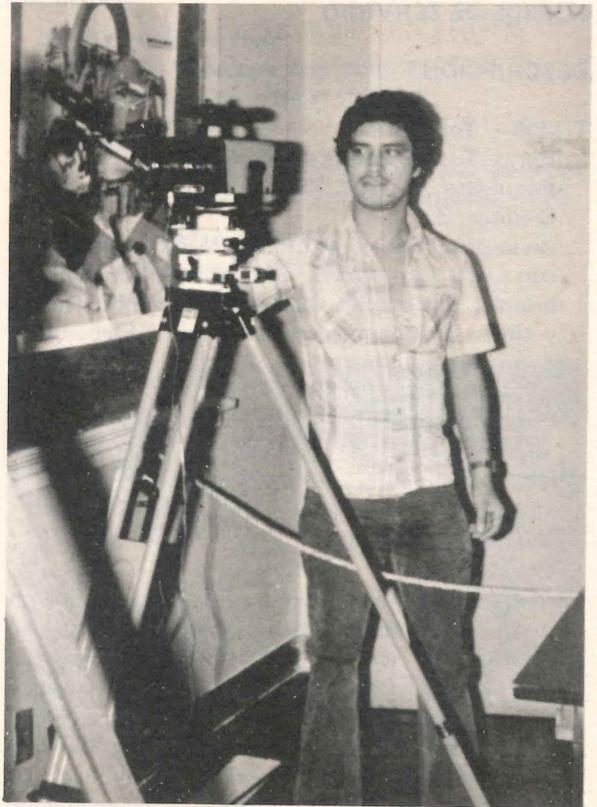
Los números reales. La inducción matemática. Funciones continuas y límites. Elementos de cálculo diferencial. Elementos de cálculo integral. Aplicaciones de la integración. La integral y la derivada. Las funciones logaritmo y exponencial.

MA-0324 – Matemáticas para Topografía

Horas: Total 4, teoría 4.

Créditos: 3.

Límites de funciones reales de variable real. Límites de funciones trigonométricas. La derivada y su interpretación geométrica. Derivada de funciones trigonométricas inversas, exponenciales y logarítmicas. Máximos y mínimos. Cuadros de variación. Elementos de integración. La integral definida e indefinida. Álgebra vectorial en \mathbb{R}^2 y en \mathbb{R}^3 .



CURSOS DE SERVICIO

DESCRIPCION

T-1200 – Topografía

Horas: Total 8, teoría 4, práctica 4.

Requisitos: IC-0301, FS-0303.

Créditos: 3.

Concepto y trabajo de campo. Medida de distancia con cinta. Los errores. Mediciones de ángulos. La brújula. El teodolito. Levantamiento con teodolito y cinta. Levantamiento con estadia. Elaboración de planos. Agrimensura. Nivelación (métodos e instrumentos). Perfiles y secciones transversales. Planos topográficos.

T-1205 – Topografía para Agrónomos

Horas: Total 8, teoría 4, práctica 4.

Requisito: MA-0206.

Créditos: 3.

Conceptos generales de topografía. Medida de distancias y de ángulos horizontales y verticales. Unidades de medida. Uso adecuado de los instrumentos, registros de campo, nivelación y diversos métodos para efectuar esas medidas. Teoría de los errores, cálculos, comprobaciones, cifras significativas, métodos de dibujo, problemas de medición con obstáculos, cálculo de áreas, fraccionamiento de parcelas, taquimetría y curvas de nivel.

T-1210 – Topografía Agrícola y de Riego

Horas: Total 5, teoría 3, práctica 2.

Requisito: T-1200.

Créditos: 3.

Introducción. Mensura de terrenos. Curvas de nivel. Perfiles y secciones transversales. Cálculo de áreas y volúmenes de tierra. Maquinaria para movimiento de tierra. Aspectos legales en topografía. Levantamientos hidrográficos. Elementos de hidrometría. Topografía para canales. Topografía para riego y drenaje.

RECONOCIMIENTO DE ESTUDIOS REALIZADOS EN OTRAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR

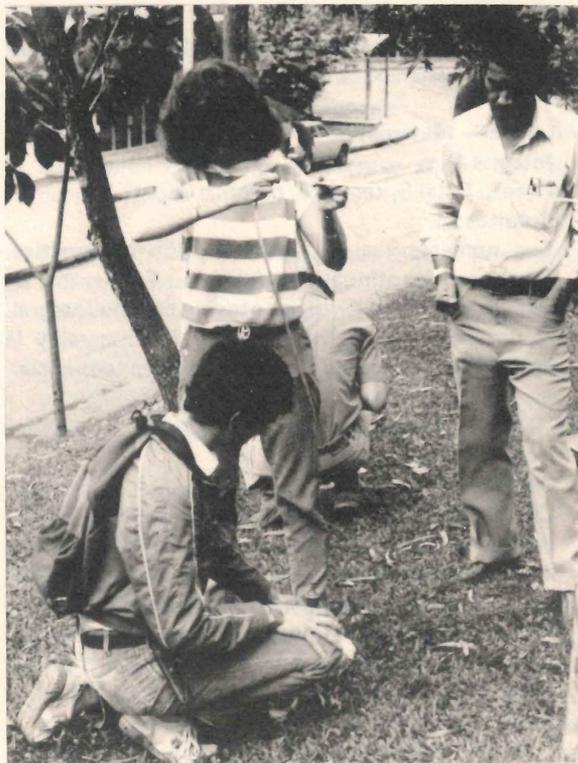
El Departamento de Topografía podrá aceptar, hecho el estudio previo del caso, cursos aprobados en otras universidades.

El trámite para el reconocimiento de estudios, títulos y grados obtenidos en instituciones de educación superior, por el estudiante que desea continuar en la Universidad de Costa Rica, o ejercer su profesión en nuestro país, es el siguiente:

- Solicitud dirigida al Jefe de la Oficina de Registro, con indicación de las asignaturas de la Universidad de Costa Rica, que desea le sean reconocidas como equivalentes a las aprobadas. En esta solicitud se debe indicar además:
 - Carrera que desea seguir.
 - Nacionalidad (entregar copia de la cédula o del pasaporte).
 - Dirección postal.
- Certificación de los estudios realizados, calificaciones obtenidas, programas con descripción de los cursos aprobados y escala o sistema usado para calificar.
- Certificación de que el estudiante no ha perdido el derecho a continuar estudios en la Universidad que abandona.
- Certificación del nivel universitario de la institución en que realizó los estudios, extendida por autoridad competente.

ESTUDIOS DE POSGRADO

El Departamento no ofrece estudios de posgrado, en la actualidad.



OTROS ASPECTOS

El Consejo Asesor de la Facultad de Ingeniería, en su sesión No. 239 del 8 de setiembre de 1983, aprobó desconcentrar la carrera de Perito Topógrafo al Centro Regional de Occidente, a partir de 1984. El acuerdo fue autorizado por la Vicerrectoría de Docencia en octubre de 1983.

ORGANIZACION ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO

Director

Ing. Lionel Gutiérrez Arce

PERSONAL DOCENTE

Asociados

Evans Rodríguez, Enrique
Licenciado en Ingeniería Civil,
Universidad de Costa Rica, 1962.

Vega Herrera, Rodrigo
Bachiller en Ingeniería Topográfica,
Universidad de Costa Rica, 1975.

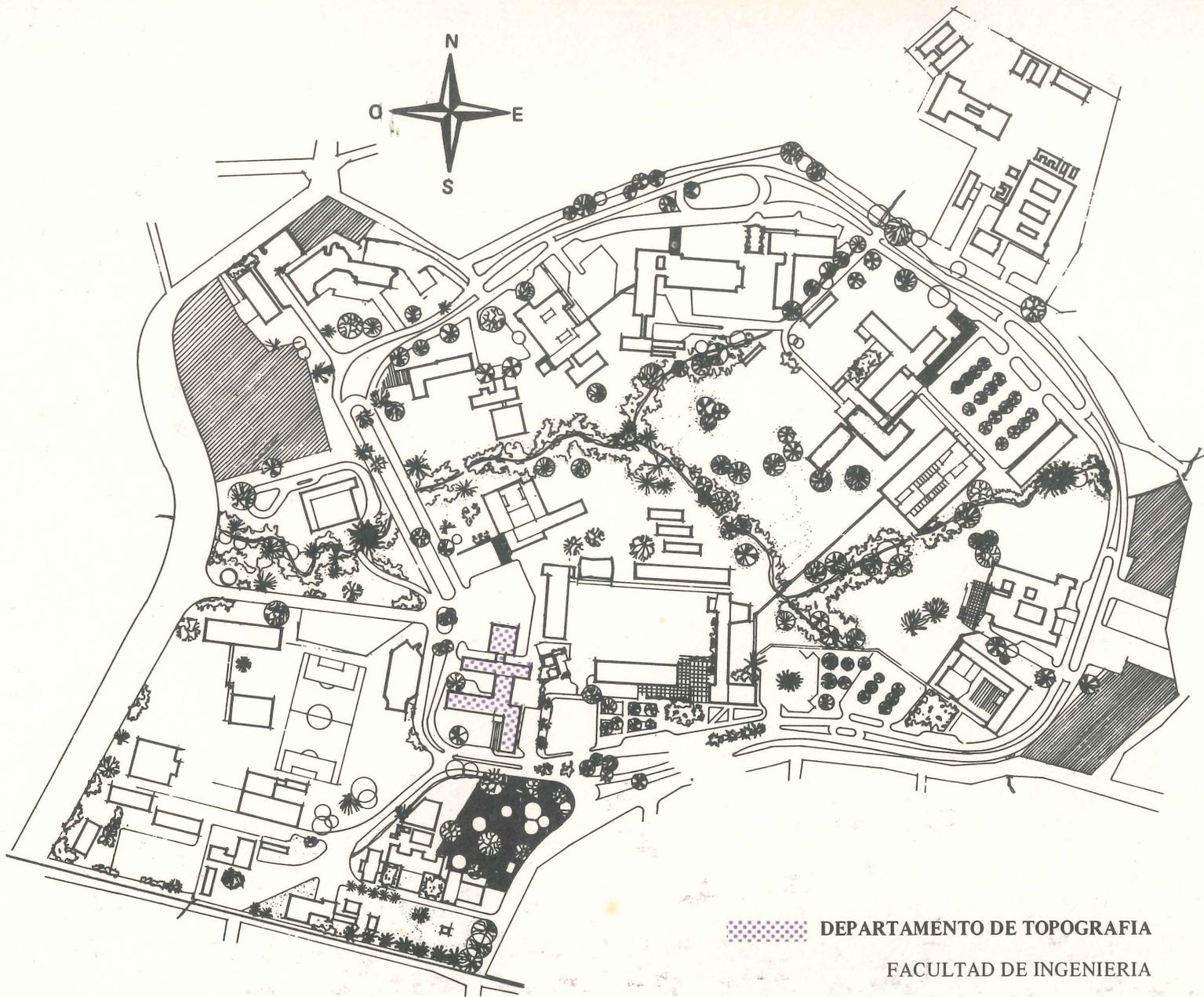
Instructores

Bermúdez Marín, Raúl
Bachiller en Ingeniería Topográfica,
Universidad de Costa Rica, 1975.

Gutiérrez Arce Lionel
Bachelor of Sciences in Photogrametric Engineering
Universidad Tecnológica de Delft, Holanda, 1970.

Jenkins Dobles, José Pablo
Licenciado en Ingeniería Civil,
Universidad de Costa Rica, 1961.





DEPARTAMENTO DE TOPOGRAFIA

FACULTAD DE INGENIERIA

CIUDAD UNIVERSITARIA RODRIGO FACIO



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA