

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
ESCUELA DE TOPOGRAFÍA, CATASTRO Y GEODESIA

INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA,
PROGRAMA DEL CURSO DE
Diseño de Urbanizaciones CÓDIGO TGF 423

Nombre del curso	Diseño de Urbanizaciones
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	TGF 423, NRC 50800
Nivel y Grado Académico	IV, Bachillerato
Período lectivo	II Semestre 2025
Modalidad	17 semanas (en formato Presencial)
Naturaleza	teórico – práctico
Créditos	3
Horas totales semanales	8
Horas del curso	4 (martes de 8:00am-11:00 am) 2 horas de estudio independiente
Horas docentes	4
Horas de atención al estudiante	1 (martes de 11:00 pm a 12:00pm))
Requisitos	Topografía de Obras Civiles
Correquisitos	Ninguno
Docente:	FRANKLIN ARROYO SOLANO franklin.arroyo.solano@una.cr

En esta Universidad nos comprometemos a prevenir, investigar y sancionar el hostigamiento sexual entendido como toda conducta o comportamiento físico, verbal, no verbal escrito, expreso o implícito, de connotación sexual, no deseado o molesto para quien o quienes lo reciben, reiterado o aislado. Si usted está siendo víctima de hostigamiento dirijase a la Fiscalía de Hostigamiento Sexual de la UNA o llame al teléfono: 2277-3961.

PLAN DE TRABAJO

Descripción del curso:

El curso brinda los conocimientos y técnicas referentes al diseño de urbanizaciones y Condominios, considerando para este fin elementos técnicos propios de la Ingeniería Topográfica, así como la normativa legal que los rige. Se contemplan elementos del diseño geométrico y se introduce al estudiantado en el análisis de costos de un proyecto de esta naturaleza.

La parte práctica del curso tiene como meta lograr una mejor comprensión y asimilación del conocimiento por parte del estudiantado, mediante la realización de sesiones prácticas de

gabinetes. Se diseñará un proyecto urbanístico, se calcularán los diferentes elementos geométricos, movimientos de tierra y costos acorde a la normativa técnica y legal vigente.

I.Objetivos

1. Objetivo General:

1.1. Generar y desarrollar habilidades y destrezas referentes a los procesos y técnicas asociadas al diseño de proyectos urbanísticos, aplicando en el diseño elementos técnicos de la Ingeniería Topográfica, análisis de costos y la normativa legal vigente en Costa Rica

2. Objetivos específicos:

2.1. Al finalizar el curso es estudiante será capaz de:

2.2. Aplicar elementos de diseño geométrico y la legislación vigente en Costa Rica al diseño proyectos urbanísticos aplicando conceptos teóricos asociados a esta temática, logrando generar un diseño correcto y económicamente viable.

2.3. Estimar el costo total del proyecto mediante la aplicación de metodologías para la cuantificación de los distintos elementos que lo conforman, con el fin de determinar la viabilidad económica del mismo.

2.4. Diseñar proyectos urbanísticos siguiendo requerimientos de carácter técnico, económico y legal, basado en el uso de herramientas CAD y la aplicación de elementos de la Ingeniería Topográfica.

2.5. Replantear los diversos elementos que definen un desarrollo urbanístico mediante la utilización de metodologías y criterios técnicos para la correcta materialización en el terreno del diseño del proyecto.

II.Contenido temático:

III.Generalidades del diseño de urbanizaciones y condominios

- III.1 Normas mínimas de diseño geométrico.
- III.2 Análisis económico de la urbanización.
- III.3 Requisitos para el trámite de urbanizaciones y condominios.
- III.4 Anteproyecto.
- III.5 Proyecto

IV.Disposiciones Legales.

- IV.1 Ley de Construcciones.
- IV.2 Ley de Planificación Urbana.
- IV.3 Ley de Condominios.
- IV.4 Ley de igualdad de oportunidades para las personas con discapacidad (No.7600)
- IV.5 Ley General de Caminos Públicos.
- IV.6 Normas de AyA para urbanizaciones.

- IV.7 Reglamento para el Control Nacional de Fraccionamientos y Urbanizaciones.
- IV.8 Reglamento a la ley de condominios.
- IV.9 Reglamento a la ley 7600.

V.Sistemas Viales

- V.1 Modelos de tramas.
- V.2 Modelos en serie y radiales.
- V.3 Modelo reticular.

VI.Elementos de Ordenamiento.

- VI.1 Trazados rectilíneos.
- VI.2 Trazados curvos
- VI.3 Trazados en serpentín.
- VI.4 Calles de ancho variable.
- VI.5 Ramal cerrado o ronda.
- VI.6 Calles sin salida.
- VI.7 Plazas.
- VI.8 Otros elementos.

VII.Dinámica del Trazado Vial.

- VII.1 Tamaño de los espacios exteriores.
- VII.2 Proporción y escala.
- VII.3 Morfología y velocidad.
- VII.4 Unificación de trazados horizontales y verticales.
- VII.5 Combinaciones de radios de curvas.
- VII.6 Radios recomendables de curvas.
- VII.7 Distancias mínimas de parada.
- VII.8 Visuales del conductor.
- VII.9 Distancias de visibilidad.
- VII.10 Longitudes mínimas de curvas verticales.
- VII.11 Visibilidad en las intersecciones.
- VII.12 Redondeo de esquinas.
- VII.13 Visibilidad en los estacionamientos.

VIII.Materiales de Pavimentación de Calzadas.

- VIII.1 Pavimentación de Calzadas.
- VIII.2 Tipos de calzadas.
- VIII.3 Condicionantes para el diseño.
- VIII.4 Funciones.
- VIII.5 Comportamiento físico.
- VIII.6 Composición o estructura.

IX. Elaboración de un proyecto urbanístico.

- IX.1 Trabajos preliminares
 - IX.1.1 Levantamiento del predio y detalles
 - IX.1.2 Levantamiento de curvas de nivel
 - IX.1.3 Red topográfica de apoyo
- IX.2 Diseño geométrico
- IX.3 Aspectos del replanteo
 - IX.3.1 Determinación de ejes
 - IX.3.2 Movimientos de tierra
 - IX.3.3 Terracería
 - IX.3.4 Cálculo de terrazas y demarcación
 - IX.3.5 Estacas de talud
- IX.4 Ejes de tuberías y excavación
- IX.5 Replanteo y construcción de cordón y caño
- IX.6 Construcción de aceras y calles
- IX.7 Replanteo de lotes

X. Estrategia metodológica:

XI. Será realizar prácticas de campo y gabinete dirigidas por el profesor donde guiará al alumno en el correcto uso del equipo topográfico, con el fin de capturar la información pertinente para poder ser representada en un plano, que sirva para el diseño de una urbanización.

XII. El profesor también enseñará al alumno a hacer un hábito el control del equipo de topografía en campo, así como las reglas de seguridad que se deben aplicar para un buen desempeño en su labor.

XIII. Estrategia evaluativa:

Detalle Teoría y Practica	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
Foros de discusión en la clase, para los temas de referencia que serán la legislación vigente	15% (5% cada uno)	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
Trabajo de campo 1	10%	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
Giras a proyectos	5%	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
AVANCE 1	15%	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
AVANCE 2	15%	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
PROYECTO FINAL	40%	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
TOTAL	100	

Todas las actividades evaluativas tienen carácter obligatorio.
A continuación, el detalle de cada actividad descrita

1. **FOROS DE DISCUSION:** Los foros de discusión versarán sobre diversos temas que el profesor entrega por grupos, estos serán analizados a la luz del material visto en clase, y se discutirán dichos temas en la clase, procurando la participación de los alumnos con la temática, vista.

<i>Rúbrica</i>	<i>Excelente 5 pts.</i>	<i>Satisfactorio 3pts.</i>	<i>Puede mejorar 2 pts.</i>	<i>No cumple lo mínimo requerido 0 pt.</i>
Participación del estudiante en la discusión	Participación de forma coherente del estudiante	Participa con ideas un tanto desordenadas	Aporta poco a la discusión	No hace ningún aporte
Total, de Puntos				10 PTS

2. **TRABAJO DE CAMPO:** Este consiste en prácticas enfocadas a tareas específicas que se deben hacer en el campo para un proyecto de urbanización.

<i>Rúbrica</i>	<i>Excelente 5 pts.</i>	<i>Satisfactorio 3pts.</i>	<i>Puede mejorar 2 pts.</i>	<i>No cumple lo mínimo requerido 0 pt.</i>
Serán de diferente índole, pero con un factor común	Se resuelve la práctica de acuerdo con la guía dada por el profesor	Se resuelve la práctica con algunos aspectos presentados en la guía dada por el profesor	No se completa la práctica de acuerdo con la guía dada	No se presenta a las prácticas de campo
Total, de Puntos				10 PTS

3. **GIRAS A PROYECTOS:** Este consiste en hacer visitas a proyectos de urbanización en diferentes etapas, para que los y las estudiantes vean de primera mano como se trabaja en proyectos de este tipo en el campo, la evidencia será la entrega de un informe detallado de la visita al sitio elegido.

<i>Rúbrica</i>	<i>Excelente 5 pts.</i>	<i>Satisfactorio 3pts.</i>	<i>Puede mejorar 2 pts.</i>	<i>No cumple lo mínimo requerido 0 pt.</i>
Serán de diferente índole, pero con un factor común	Informe completo con referencias del proyecto, incluyendo evidencia fotográfica donde se describa como se llevó a cabo el mismo y en que etapa de este se está.	Informe incompleto con falta de referencias del proyecto, no incluyendo evidencia fotográfica donde se indique como se llevó a cabo el mismo y en que etapa de este se está.	Se entrega un documento con solo portada y fotos del mismo.	No se entrega el informe solicitado
Total, de Puntos				10 PTS

4. **AVANCES:** El proyecto se realizará en parejas, el cual consistirá en diseñar un proyecto urbanístico a partir de la información que el profesor le facilite, y bajo una serie de condiciones que el profesor le indicará oportunamente al estudiante, este deberá entregar lo solicitado en la fecha establecida para la propuesta. El desarrollo del proyecto será supervisado por el profesor periódicamente en común acuerdo con el estudiante y se evaluarán esos avances mostrados, con un peso del 15%, cada avance calificado

<i>Rúbrica</i>	<i>Excelente 4 pts.</i>	<i>Satisfactorio 3pts.</i>	<i>Puede mejorar 2 pts.</i>	<i>No cumple lo mínimo requerido 1 pt.</i>
Formalidad de la presentación de los planos	Presenta los planos de acuerdo con las formalidades que requieren proyectos de este tipo	Presenta los planos con pequeñas deficiencias de formato, de acuerdo con los planos a presentar en este tipo de proyectos	Los planos presentan más de 5 deficiencias en el formato	No entrego el plano conforme se estipula la entrega de este tipo de proyectos
Total, de Puntos				10 PTS

5. **PROYECTO FINAL:** La entrega es en parejas, al igual que con el avance de los proyectos se calificará exactamente lo mismo solo que con un mayor peso, el cual es de un 40%, a diferencia con lo anterior aquí las láminas a solicitar serán: Diseño de Sitio, Planta/Perfil de las Calles definidas por el profesor, Lamina de Terracería todas la laminas deben venir con la información completa, costos de urbanizar y defender el proyecto.

Rúbrica	Excelente 4 pts.	Satisfactorio 3pts.	Puede mejorar 2 pts.	No cumple lo mínimo requerido 1 pt.
Formalidad de la presentación de los planos	Presenta los planos de acuerdo con las formalidades que requieren proyectos de este tipo, con todos los parámetros correspondiente a cada lamina	Presenta los planos con pequeñas deficiencias de formato, de acuerdo con los planos a presentar en este tipo de proyectos, con todos los parámetros correspondiente a cada lamina	Los planos presentan más de 5 deficiencias en el formato	No entrego el plano conforme se estipula la entrega de este tipo de proyectos
Total, de Puntos				10 PTS

Normas generales para consideración en el curso:

- En caso de ausencia a clases y/o evaluación se aplican las indicaciones del artículo 26 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:
- Quien, como estudiante, por enfermedad u otra causa de fuerza mayor, no pueda efectuar una evaluación consignada en el programa, debe presentar a la persona a cargo de impartir el curso, por escrito, la justificación con los documentos probatorios en un tiempo límite de cinco días hábiles a partir de la fecha en que se realizó la evaluación. Si procede repetir la evaluación, de común acuerdo se fijará la fecha y la hora de su aplicación, la que se realizará dentro de los ocho días hábiles siguientes a la presentación de la justificación. En caso de no aceptarse la justificación, puede realizar el trámite de apelación correspondiente.
- Las fechas de entrega de las asignaciones de la metodología evaluativa, quedarán definidas desde el inicio del curso en el presente instructivo, y serán prorrogadas únicamente con un oficio remitido por la totalidad de los estudiantes matriculados y el docente a la dirección.
- La calificación mínima para aprobación del curso es 7.0 Toda calificación final deberá redondearse según lo indicado en el artículo 18 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:

El estudiantado será calificado con base en una escala que va de cero a diez. La calificación mínima de aprobación es siete. Toda calificación final deberá redondearse de la siguiente manera:

- del 0.10 al 0.24, corresponde a 0.25
- del 0.26 a 0.49, corresponde a 0.50
- del 0.51 al 0.74, corresponde a 0.75
- del 0.76 al 0.99, corresponde al entero superior

- El curso de naturaleza teórico práctico NO tiene examen extraordinario.
- En caso de plagio en cualquier trabajo presentado por el estudiantado se aplicará lo estipulado en el artículo 24 del Reglamento General del Proceso de Enseñanza y Aprendizaje de la Universidad Nacional:

ARTICULO 24. PLAGIO

Se considera plagio la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios.

- Las fechas de entrega de los trabajos, quedarán definidas desde el inicio del curso en el presente instructivo, y por ningún motivo serán prorrogadas, salvo mutuo acuerdo.
- El curso se aprueba con nota ≥ 7.0 y debido a ser un curso de naturaleza teórico práctico NO tiene examen extraordinario.
- Cuando se realice una prueba evaluativa en la cual obligatoriamente tiene que estar presente el estudiante (aunque sea remotamente), el docente está en su derecho y obligación de verificar la presencia física del estudiante en el momento de llevar a cabo la prueba sincrónica, tanto para evidenciar su presencia, como para corroborar las condiciones ideales de realización de la prueba (sin ruidos, obstáculos, intromisiones, ayudas externas o el uso de elementos adicionales no autorizados por el profesor), por tanto, el docente puede exigir que tenga encendida la cámara y el audio para dicha corroboración.
- La **ASISTENCIA** a las lecciones y prácticas son **OBLIGATORIAS** (se considera práctica las lecciones virtuales y de campo (indicadas en el cronograma)), donde **DOS AUSENCIAS INJUSTIFICADAS** (se justifican únicamente las avaladas por el reglamento de la UNA) motiva la pérdida del curso. Se deberán indicar si tiene algún problema de conectividad antes de iniciar con las clases, y tomar las previsiones del caso.
- El curso será aprobado con nota igual o superior a 7.0, NO se realizará examen extraordinario debido a que el curso tiene naturaleza teórico-práctica
- El medio para la comunicación de trabajos de la clase será la plataforma del Classroom, la cual se gestiona a través del correo institucional, el cual es responsabilidad de cada estudiante mantener activo y al día.

XIV.Cronograma Tentativo de actividades:

<i>SESION#</i>	<i>FECHAS</i>	<i>TIPO DE SESION</i>	<i>CONTENIDO</i>	<i>ACTIVIDAD RECURSO DIDACTICO</i>
1	22/7/2025	PRESENCIAL	EL PROFESOR COMENTA EL PROGRAMA DEL CURSO	LABORATORIO DE LA ETCG
2	29/7/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE	LABORATORIO DE LA ETCG
3	5/8/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE	LABORATORIO DE LA ETCG

4	12/8/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE	LABORATORIO DE LA ETCG
5	19/8/2025	MODALIDAD VIRTUAL	FORO #1 / GESTION DE CONFLICTOS	PLATAFORMA DE TEAMS
6	26/8/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE	LABORATORIO DE LA ETCG
7	2/9/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE / AVANCE DE PROYECTO	PLATAFORMA DE TEAMS
8	9/9/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE	LABORATORIO DE LA ETCG
9	16/9/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE	LABORATORIO DE LA ETCG
10	23/9/2025	MODALIDAD VIRTUAL	FORO #2 / SERVICIO AL CLIENTE	PLATAFORMA DE TEAMS
11	30/9/2025	PRESENCIAL	GIRA TECNICA	HEREDIA
12	7/10/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE / AVANCE DE PROYECTO	LABORATORIO DE LA ETCG
13	14/10/2025	PRESENCIAL	GIRA TECNICA	ALAJUELA
14	21/10/2025	PRESENCIAL	PRESENTACION CON PPT POR PARTE DEL DOCENTE	LABORATORIO DE LA ETCG
15	28/10/2025	PRESENCIAL	GIRA TECNICA/PARTICIPACION EN SIMPOSIO	ALAJUELA

16	4/11/2025	MODALIDAD VIRTUAL	FORO # 3 Ética profesional	PLATAFORMA DE TEAMS
17	11/11/2025	PRESENCIAL	ENTREGA FINAL DEL PROYECTO	LABORATORIO DE LA ETCG

I. Bibliografía:

- I.1 Avilés, G. (2012). Apuntes de topografía. Chile: Universidad del Bio-Bio.
- I.2 Chappell, E. (2012). AutoCAD civil 3D essentials. Indianapolis, USA: John Wiley & Sons
- I.3 Dix, M., & Riley, P. (2013). AutoCAD 2013. México: Pearson Educación
- I.4 Gay, P. (2015). Practical Boundary Surveying Legal and Technical Principles. Springer International Switzerland. ISBN: 978-3-319-07157-2
- I.5 Jordán, W. (1978). Tratado general de Topografía. (5ª. Ed.). España: Gustavo Gili, S.A.
- I.6 Kavanagh, B. (2009). Surveying: principles and applications. New Jersey: Pearson Prentice Hall.
- I.7 Mc Cluskey, J. (1985): El Diseño de Vías Urbanas. Barcelona: Editorial Gustavo Gili S.A.
- I.8 Ordeig, J. (2004). Diseño urbano y pensamiento contemporáneo. Barcelona: Instituto Monsa de Ediciones S.A.

II. Información adicional:





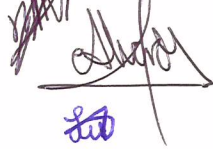



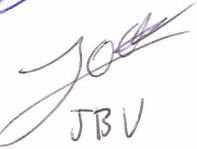

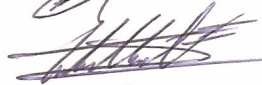
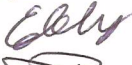


III. La aceptación del programa del curso se realizará por medio de la respuesta del estudiantado en el aula o la plataforma Microsoft Teams®, o Classroom el primer día de clase (con la clase sincrónica, grabada en el video. Se recalca las fechas de clase y el periodo del segundo semestre. El estudiante que falte a alguna de las clases deberá ser responsable en la adquisición de la información, en caso evaluativo se aplica lo indicado en el reglamento de evaluación de la UNA.

IV.

Firma del docente	Firma de la Dirección y Sello de la ETCG
<p>FRANKLIN ARROYO SOLANO (FIRMA) Ing. Franklin Arroyo Solano</p> <p>Firmado digitalmente por FRANKLIN ARROYO SOLANO (FIRMA) Fecha: 2025.07.29 06:54:34 -06'00'</p>	<p>GABRIELA CORDERO GAMBOA (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1029-0119. Fecha declarada: 29/07/2025 03:38:42 PM Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.</p> <p>MEd. Gabriela Cordero</p>

29/07/2025

Los abajo firmantes estamos de acuerdo en aceptar las condiciones bajo las cuales vamos a desarrollar el curso como tal.

Nombre	Firma	ID
Diandra Bulacar Cruz		117820490
Fabian Gilpin M.		5-09910990
Karina Rivera Mojica	Karina R. M.	760149380
Alejandra Calvo Campos		305250179
Brandon Muvilla Zamora		4-0249-0647
Alvaro Alvarado Solórzano		118010747
Gellyn Mora Trejos		118130564
Cristopher González Vega	Cristopher	11857 0008
Kevin Obregón González	Kevin Obregón G	402490118
Christoper soto Camacho	<u>e soto camacho</u>	118630767
Raúl Villaverde Jiménez		702110703
Emily García González		702890004
Joshua Corrales Hernández		4-0252-0196
Jaustín Brenes Villalobos	JBV	702710373
Muynor Arce Ramírez		208380640
Jean Carlo Montero Fallas		118720838
Eddy Sánchez Alemán		A00148179
Melissa Santano Monge		207820768
Ignacio Montero Navarro		402610672