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 51492
Nivel y Grado Académico	IV, Bachillerato
Período lectivo	II Ciclo 2026
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 diríjase 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. Sera realizar prácticas de campo y gabinete dirigidas por el profesor donde guiara 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 enseñara 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
FORO DE ACTIVIDAD DE EQUIDAD E IGUALDAD DE GENERO	5%	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
PARICTICIPACION EN EL III SIMPOSIO DE TOPOGRAFIA	10%	VER FECHA EN EL CRONOGRAMA
Giras a proyectos	15%	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 DE EQUIDAD DE GENERO E IGUALDAD**: El foro de discusión versarán sobre el tema que el con la entrega de este acuerdo, estos serán analizados a la luz del material visto en el foro correspondiente, y se discutirán dichos temas en una sesión adecuada para ello, procurando la participación de los alumnos con la temática, vista.

Rúbrica	***Excelente 5 pts.***	***Satisfactorio 3pts.***	***Puede mejorar 2 pts.***	***No cumple lo mínimo requerido 0 pt.***
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. **III SIMPOSIO DE TOPOGRAFIA:** Este consiste en participar en al menos el 70% de las charlas o talleres definidos, para la actividad.

Rúbrica	***Excelente 5 pts.***	***Satisfactorio 3pts.***	***Puede mejorar 2 pts.***	***No cumple lo mínimo requerido 0 pt.***
Serán de diferente índole, pero con un factor común	Se evidencia la participación en el evento de manera fehaciente, contra las listas de participación	No se evidencia de forma adecuada la participación en el evento, contra las listas de participación	No al menos en un 50% de participación en el evento	Cero participación en el evento
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 cómo 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.

Rúbrica	Excelente 5 pts.	Satisfactorio 3pts.	Puede mejorar 2 pts.	No cumple lo mínimo requerido 0 pt.
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 de este.	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 evaluaran esos avances mostrados, con un peso del 15%, cada avance calificado

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	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:

SESION	FECHA	TIPO DE SESION	CONTENIDO	ACTIVIDAD RECURSO DIDACTICO
1	21/7/2026	PRESENCIAL	PRESENTACION DEL PROGAMA DEL CURSO INTRODUCCION TEMA 1	AULA DE LA ETCG
2	28/7/2026	PRESENCIAL	PRESENTACION DEL TEMA 1 Y 2 POR PARTE DEL DOCENTE	AULA DE LA ETCG
3	4/8/2026	PRESENCIAL	PRESENTACION DEL TEMA 1 Y 2 POR PARTE DEL DOCENTE	AULA DE LA ETCG
4	11/8/2026	VIRTUAL	PRESENTACION DEL TEMA 3 Y 4 POR PARTE DEL DOCENTE	TEAMS
5	18/8/2026	PRESENCIAL	PRESENTACION DEL TEMA 3 Y 4 POR PARTE DEL DOCENTE	AULA DE LA ETCG
6	25/8/2026	PRESENCIAL	PRESENTACION DEL TEMA 5 Y 6 POR PARTE DEL DOCENTE	AULA DE LA ETCG

7	1/9/2026	PRESENCIAL	PRESENTACION DEL TEMA 5 Y 6 POR PARTE DEL DOCENTE	AULA DE LA ETCG
8	8/9/2026	PRESENCIAL	ASIGNACION PROYECTO	AULA DE LA ETCG
9	15/9/2026		MES DE LA PATRIA	FERIADO
10	22/9/2026	VIRTUAL	TRABAJO EN PROYECTO	TEAMS
11	29/9/2026	PRESENCIAL	TRABAJO EN PROYECTO	AULA DE LA ETCG
12	6/10/2026	PRESENCIAL	ENTREGA DE AVANCE 1	AULA DE LA ETCG
13	13/10/2026	VIRTUAL	TRABAJO EN PROYECTO	TEAMS
14	20/10/2026	PRESENCIAL	ENTREGA DE AVANCE 2	AULA DE LA ETCG
15	27/10/2026	PRESENCIAL	PARTICIPACION EN SIMPOSIO	AUDITORIO DE LA ETCG
16	3/11/2026	PRESENCIAL	TRABAJO EN PROYECTO	AULA DE LA ETCG
17	10/11/2026	PRESENCIAL	ENTREGA DE PROYECTO FINAL	AULA 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***
FRANKLIN ARROYO SOLANO (FIRMA) Firmado digitalmente por FRANKLIN ARROYO SOLANO (FIRMA) Fecha: 2026.07.02 09:21:53 -06'00' **MBA Franklin Arroyo Solano** **Profesor**	SARA CECILIA BASTOS GUTIERREZ (FIRMA) Firmado digitalmente por SARA CECILIA BASTOS GUTIERREZ (FIRMA) Fecha: 2026.07.23 10:41:27 -06'00' **Msc Sara Bastos Gutiérrez** **Directora**

Heredia 21 julio 2026 Diseño de Urbanizaciones

Los abajo firmantes aceptamos los terminos y condiciones en los cuales se impartirá el curso

Nombre	Firma
Emmanuel Rivera Chavarría	
Brandon Azofeifa Porras	
Dariana Zúñiga Camacho	
Allison Solano Méndez	
Sofia Hernández Briceño	
Darío Mendoza Corrales	
Mª Danida Porras Quirós	
Nixon Reyes Corrales	
Jesenia M Torres Vargas.	
José Ulloa Rivera	
Aarón Bolaños	
Héctor Reyes T.	
David Soluno Espinoza	
Dilan Quiros Ramirez	
Sebastián Obando Marín	
Oscar Segura Reyes	
Joshua Guzmán Reyes	
Andrés Carvajal Tellez	
Steven López Vargas	

Profesor