

**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
ESCUELA DE TOPOGRAFÍA, CATASTRO Y GEODESIA  
BACHILLERATO EN INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y CATASTRO BA-TOPOGR

INGENIERÍA EN TOPOGRAFÍA Y GEODESIA,  
PROGRAMA DEL CURSO  
CÓDIGO TGF408

**SISTEMAS SATELITALES DE NAVEGACION GLOBAL**

Nombre del curso	<b>SISTEMAS SATELITALES DE NAVEGACION GLOBAL</b>
Tipo de Curso	Regular
Código del curso	<b>TGF408</b>
Nivel y Grado Académico	4, Bachillerato
Período lectivo	II Semestre 2023
Modalidad	18 semanas en formato Presencial
Naturaleza	Teórico-Practico
Créditos	3
Horas totales semanales	8
Horas del curso	3 Teoría- Viernes 13:00 – 16:00 3 Practica Viernes 8:00 – 11:00 2 Estudio Independiente
Horas docentes	6
Horas de atención al estudiante	1 (Viernes 11:00 – 12:00md)
Requisitos	Física II
Correquisitos	Ninguno
Docente:	Kenneth Ovares Sánchez kenneth.ovares.sanchez@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

### I. Descripción del curso:

El curso es de carácter teórico-práctico, donde se brinda la formación en las metodologías fundamentales para el levantamiento topográfico utilizando Sistemas Satelitales de Navegación Global (GNSS por sus siglas en inglés), se desarrolla los fundamentos constructivos que presentan los equipos GNSS y se estudian, además, los métodos de cálculo a considerar en aplicaciones topográficas, geodésicas y otras donde se requiere la captura de información geoespacial. En la parte práctica se realizan levantamientos con GNSS, conociendo las diferentes técnicas de medición, preparación del levantamiento y del instrumental requerido y los cuidados que deben tenerse durante esta operación, así como el procesamiento de la información obtenida en el campo.

### II. Objetivos

#### Objetivo General:

1. Desarrollar las destrezas y habilidades para ejecutar levantamientos topográficos utilizando sistemas de navegación satelital, el análisis y determinación de las exactitudes de la información levantada en campo, mediante el uso de instrumental GNSS, aplicando la metodología adecuada para el fin del levantamiento.

#### Objetivos específicos:

1. Realizar levantamientos topográficos utilizando Sistemas Globales de Navegación Satelital, para la determinación de las coordenadas de puntos de interés sobre la superficie terrestre dentro de un sistema de coordenadas local o nacional.
2. Identificar el método y el instrumental requerido para el desarrollo de los levantamientos GNSS en el ámbito topográfico y sus diferentes áreas de desarrollo, mediante el estudio de los requerimientos técnicos en cuanto a exactitud, finalidad, cantidad de información requerida, entre otros.
3. Realizar el procesamiento de los levantamientos de campo a través de la utilización de los métodos y el software de cálculo adecuados, además de su posterior representación gráfica.
4. Aplicar metodologías de cálculo y levantamiento para la corrección de los errores que afectan las mediciones GNSS, por medio de la comprensión y cuantificación del impacto de los mismos, logrando minimizar su efecto en los resultados.

### III. Contenido temático o aprendizajes integrales:

#### 1. Generalidades del sistema GNSS

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Desarrollo histórico
- 1.3 Ventajas y desventajas
- 1.4 Comparación con otros tipos de levantamientos topográficos

#### 2. Descripción del sistema GPS

- 2.1 Segmento espacial
- 2.2 Segmento de control
- 2.3 Segmento de usuario
- 2.4 Tiempo GNSS y unidades derivadas (semana GNSS, DOY, entre otros)
- 2.5 Sistema de referencia WGS84

#### 3. Principios básicos del sistema GPS

- 3.1 Frecuencia fundamental
- 3.2 Frecuencia L1, L2, L2C, L5
- 3.3 Códigos C/A y P
- 3.4 El mensaje de navegación
- 3.5 Mediciones de código y pseudodistancias
- 3.6 Medición de fase

#### 4. Posicionamiento con GNSS

- 4.1 Posicionamiento absoluto
- 4.2 Posicionamiento relativo

#### 5. Levantamientos con GNSS

- 5.1 Consideraciones para la planificación de un levantamiento con GNSS
- 5.2 Consideraciones para la ejecución de un levantamiento con GNSS
- 5.3 Levantamientos estáticos y estáticos rápidos
- 5.4 Levantamientos cinemáticos: RTK por radio, RTK por red, VRS, NTRIP, entre otros.
- 5.5 Consideraciones para el establecimiento de estaciones de medición continua
- 5.6 Consideraciones para el enlace a estaciones de medición continua

#### 6. Fuentes de error en la medición con GNSS y su tratamiento

- 6.1 Error en el reloj del receptor
- 6.2 Error en el reloj del satélite
- 6.3 Tipos de órbitas: Almanagues, efemérides transmitidas y efemérides precisas
- 6.4 Error en la órbita de satélite
- 6.5 Retraso en la señal causado por la atmosfera ionizada
- 6.6 Retraso en la señal causado por la atmosfera neutra
- 6.7 Multipath
- 6.8 Variaciones en los centros de fase de las antenas

- 6.9 Efectos provocados por fenómenos geológicos y geofísicos (mareas, cambio en el marco de referencia por tectónica de placas u otros tipos de eventos)

## 7. Procesamiento y ajuste de observaciones GNSS

- 7.1 Determinación de la posición en un levantamiento absoluto
- 7.2 Diferencias simples, dobles y triples
- 7.3 Resolución de ambigüedades
- 7.4 Combinaciones lineales de las observaciones
- 7.5 Consideraciones para el procesamiento de observaciones GNSS
- 7.6 El método de Posicionamiento de Punto Preciso (PPP)
- 7.7 Programas en línea para el procesamiento de observaciones GNSS (CSRS, APPS, OPUS, AUSPOS)

## 8. Aplicaciones del GNSS

- 8.1 Establecimiento de marcos de referencia terrestre globales, continentales y nacionales
- 8.2 Control Fotogramétrico
- 8.3 Levantamientos con fines cartográficos y catastrales
- 8.4 Levantamientos con fines topográficos
- 8.5 Otros

## 9. Otros sistemas GNSS

- 9.1 Glonass
- 9.2 Galileo
- 9.3 Beidu
- 9.4 Sistemas de aumentación terrestres y satelitales

## IV. Estrategia metodológica:

Conceptualmente hablando, este curso teórico-práctico está orientado hacia la construcción del conocimiento, a partir de la investigación, de desarrollos conceptuales y prácticos, el análisis y la solución de problemas con pensamiento crítico y creativo.

Este curso tiene seis horas contacto, de las cuales en promedio tres de ellas se empleará para explicar los conceptos teóricos fundamentales para que los estudiantes, las tres horas restantes, puedan aplicarlos junto con las habilidades adquiridas para analizar situaciones concretas, diseñar posibles alternativas de solución y en lo posible ejecutar algunas de ellas dentro del campo de los sistemas satelitales de navegación global.

Dada la naturaleza de este curso, se debe fomentar el trabajo individual y en equipo, el aprendizaje dirigido y autodirigido, ya que los participantes y el docente asumen un rol muy activo.

El profesor debe inducir en el alumno el interés y esfuerzo necesarios para lograr la construcción del conocimiento, ofreciendo la dirección y guía pertinentes en cada situación, de acuerdo con las necesidades educativas de los estudiantes.

V. **Estrategia evaluativa teoría:**

Detalle	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
Taller. Habilidad blanda: <i>Comunicación</i>	10%	Según cronograma tentativo
Evidencias de simposio. Habilidad blanda: <i>Gestión de cambio.</i>	10%	Según cronograma tentativo
Examen teórico 1	15%	Según cronograma tentativo
Examen teórico 2	15%	Según cronograma tentativo
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

**Estrategia evaluativa practica:**

Detalle	Porcentaje	Fecha de entrega/realización
Investigación	10%	Según cronograma tentativo
Bitácoras de practicas	10%	Según cronograma tentativo
Examen práctico 1	15%	Según cronograma tentativo
Examen práctico 2	15%	Según cronograma tentativo
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	

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

- a) **TALLER:** en grupos de 5 personas (a elegir compañeros), cada grupo deberá desarrollar y ejecutar una actividad de aprendizaje tipo taller con el tema asignado (ver actividades en cronograma); donde en un periodo de 10 minutos exponen los aspectos más relevantes del tema y explican el detalle de la actividad que se debe desarrollar por los compañeros donde se interactúe con algún medio didáctico sobre el tema. Deben participar cada uno de los miembros del grupo. Se realiza en las fechas que se detallan en el cronograma. **Dicho taller debe incluir un tema específico donde se evidencie la importancia de la equidad de género y desarrollar la habilidad blanda de comunicación.** El taller se califica con la siguiente rúbrica:



<b>Rúbrica</b>	<b>Excelente (4 pts)</b>	<b>Satisfactorio (3 pts)</b>	<b>Puede mejorar (2 pts)</b>	<b>No cumple lo mínimo requerido (1 pts)</b>
<i>Formalidad de la presentación</i>	Modula correcta y apropiadamente el tono de voz. Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	Modula apropiadamente el tono de voz. Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	No le dio ninguna formalidad a su exposición
<i>Dominio del tema</i>	Habló con fluidez demostrando conocimiento del tema Uso los apoyos visuales para guiar a los espectadores	Leyó un poco de las diapositivas, pero habló fluidamente Uso los apoyos visuales para guiar a los espectadores	Dijo únicamente lo que había en la presentación leyéndolas	Demostró claramente que no había preparado el tema
<i>Organización del equipo</i>	Presenta de forma organizada el contenido del tema. Se evidencia un dominio de la actividad grupal que desarrolla.	Presenta de forma organizada el contenido del tema. Se evidencia un dominio parcial de la actividad grupal que desarrolla.	Presenta el contenido del tema con algunas dudas. Se evidencia poco dominio de la actividad grupal que desarrolla.	No se organiza
<i>Asignación del tiempo</i>	Modula correcta y apropiadamente el tono de voz. Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	Modula apropiadamente el tono de voz. Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	Su presentación personal demostraba la seriedad de su trabajo	No le dio ninguna formalidad a su exposición
<i>Actividad didáctica</i>	Realiza una actividad dinámica que genera participación e interés en los compañeros de acuerdo con el tema	La actividad realizada corresponde al tema en la cual participan los estudiantes, pero no cautiva interés	Realiza una actividad en la que no se evidencia relevancia en el tema	La actividad no contiene participación directa de los estudiantes
<b>PUNTAJE TOTAL</b>				

**b) BITACORAS:** En cuadrillas, deberán presentar una bitácora por cada practica culminada la cual incluya: Portada + Índice + Resumen de una página de extensión + Introducción + Objetivo General y Objetivos específicos + Desarrollo del tema investigado + Conclusiones + Recomendaciones + Bibliografía + Anexos. Se estiman 4 bitácoras en total, con un valor de 2.5% cada una.

**c) INVESTIGACIÓN:** En grupos de 5 personas deberán investigar en una institución asignada por el docente, temas de GNSS. Con la información recabada deberán realizar un análisis propio (prohibido el plagio). El documento que debe presentar la siguiente estructura: Portada + Índice + Resumen de una página de extensión + Introducción + Objetivo General y Objetivos específicos + Desarrollo del tema investigado + Conclusiones + Recomendaciones + Bibliografía + Anexos. Se debe hacer en procesador de texto Tipo de letra Times New Roman 12, Espaciado 1,5 y se deberá subir en formato de documento portátil (PDF) con el nombre Investigación(Nombre+Apellido).pdf. Se debe entregar en fecha que el profesor oportunamente indicará.

#### *RÚBRICA DE CALIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN*

<b>Criterio</b>	<b>%</b>
Portada	0.5
Índice (contenido + cuadros + imágenes)	0.5
Resumen	1
Introducción	1
Objetivos (general y específicos)	1
Desarrollo	3
Conclusiones	1
Recomendaciones	1
Bibliografía	0.5
Anexos	0.5
<b><i>PUNTOS OBTENIDOS</i></b>	<b>10</b>

**d) EVIDENCIAS DEL SIMPOSIO:** Se entregarán 2 Evidencias de participación en simposio (cada una con un puntaje de 5%), las mismas serán reportadas en la plataforma asignada para dicho fin y al correo electrónico kenneth.ovares.sanchez@una.cr , por cada estudiante a más tardar el viernes siguiente de la actividad realizada a las 12:00 medianoche. En la misma debe presentar un resumen de lo aprendido, desarrollar la actividad blanda de Gestión de cambio, así como un registro fotográfico. Si se ausenta al simposio se pierde el porcentaje, este no se repone, salvo justificación médica de acuerdo con el Reglamento de la UNA). Deberá remitir un documento en formato portable de documentos (PDF) en el cual el archivo se subirá con el nombre "Evidencia#(CÉDULA).pdf". Esta actividad se evaluará con la siguiente rúbrica:



Criterio	SÍ	NO
Participó en el simposio		
Participó en la construcción de la evidencia		
Aportó sus ideas en la construcción de evidencias		
Subió la evidencia a la plataforma en la fecha correspondiente		
Subió la evidencia en el formato indicado		
<b>TOTAL</b>		

e) **Exámenes teóricos y exámenes prácticos:** Se realizarán interrogantes a través de los cuales el estudiantado debe demostrar de manera teórico-práctica y analítica el logro de los objetivos vistos en las clases. Se aplica para detectar la eficacia en el desarrollo de actividades reales. Incluye todos los contenidos.

#### VI. Normas específicas para la ejecución del curso:

En el desarrollo de las clases el estudiantado deberá emplear de forma obligatoria los siguientes recursos:

- Las sesiones sincrónicas y semipresenciales tendrá como insumo la entrega obligatoria de video de la clase.
- 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.*

- Adicionalmente, la persona docente podría definir otros elementos, según la naturaleza y condiciones del curso, o acuerdos tomados por la instancia académica sobre lo que se permite o no se permite en el desarrollo de las lecciones, en temas relacionado con:
  - ✓ Grabación de las sesiones.
  - ✓ Pautas para el uso del celular.
  - ✓ Código de vestimenta.
  - ✓ Uso del lenguaje.
  - ✓ Normas para las sesiones en entornos virtuales.
  - ✓ Entre otros elementos que se consideren necesarios
- Se realizarán 3 clases virtuales
- En todas las practicas de campo se debe cumplir de manera obligatoria con todas las normas de salud ocupacional de la ETCG (conos, chaleco, casco, zapatos de seguridad, etc). Consultarlo en el siguiente documento: <https://agd.una.ac.cr/share/s/zeNIK-r0T7iqTMSfybPruQ>
- La asistencia presencial es **obligatoria** y con 2 ausencias se pierde el curso.

## VII. Cronograma Tentativo de actividades:

# sesión	Fecha	Tipo de sesión	Contenido	Actividades	Recursos didácticos requeridos
1	26-07	Presencial	Introducción	Introducción	Computadora – Equipo GNSS
2	2-08	Feriado	Feriado		
3	09-08	Presencial	Tema 2 - practica	Clase magistral	Computadora – Equipo GNSS
4	16-08	Presencial	Tema 3 – Gira de campo	Clase magistral	Computadora – Equipo GNSS
5	23-08	Presencial	Tema 4 -5 - Gira de campo	Clase magistral	Computadora – Equipo GNSS
6	30-08	Evaluación	Examen final teórico y practico	Evaluación	Computadora – Equipo GNSS
7	06-09	Presencial	Tema 6 - practica	Clase magistral	Computadora – Equipo GNSS
8	13-09	Presencial	Taller	Clase magistral	Computadora
9	20-09	Virtual	Investigación	Clase magistral	Computadora
10	27-09	Virtual	Investigación	Clase magistral	Computadora
11	04-10	Virtual	Practica individual	Ajuste	Computadora
12	11-10	Presencial	Tema 6 - practica	Clase magistral	Computadora – Equipo GNSS
13	18-10	Presencial	Tema 7-8 - Gira de campo	Clase magistral	Computadora – Equipo GNSS
14	25-10	Presencial	Participación en simposio anual de ingeniería en topografía	Exposiciones	Computadora – Equipo GNSS
15	01-11	Presencial	Tema 9- 10 - Gira de campo	Clase magistral	Computadora – Equipo GNSS
16	08-11	Evaluación	Examen final teórico y practico	Evaluación	Computadora – Equipo GNSS
17	15-06	Presencial	Entrega de promedios		

Por tratarse de un curso de naturaleza teórico-practico se desarrollaran giras de levantamiento GNSS a diversos lugares del territorio nacional.

## VIII. Recursos Bibliográficos:

### 7.1. Bibliografía:

- Bomford, G. (2010). Geodesy. Oxford, Inglaterra: University
- Hofmann-Wellenhof. B., Lichtenegger, H., & Collins, J. (2001). GNSS: Theory and Practice (5° Ed.). Springer- Verlag Wien New York, Austria, 382 p
- Hofmann-Wellenhof. B., Lichtenegger, H., & Wasle, E. (2008). GNSS: Global Navigation Satellite Systems: GNSS, Glonass, Galileo and More, 1° Edition, SpringerWienNewYork, Austria, 517 p
- Lu, Z., Qu, Y., & Qiao, S. (2014). Geodesy: Introduction to Geodetic Datum and Geodetic Systems. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heidelberg
- Wright, T. (2011). The adjustment of observations by the method of least squares with applications to geodetic work. New York: D. Van Nostrand
- Xu. G. (2007). Theory, Algorithms and Applications. Alemania: Springer Berlin Heidelberg
- Xu, G. (Ed) (2010). Sciences of Geodesy -I: Advances and Future Directions. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, Germany

### Información adicional:

**La aceptación del programa del curso se realizará por medio de firma del estudiantado el primer día de clase.** Se recalca las fechas de clase. 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.

El estudiante que falte con la entrega de uno de los medios de evaluación reprueba el curso con nota de 5.00 o su acumulado en caso de ser inferior al mismo.

Es importante recordar al estudiantado el **DEBIDO PROCESO** para apelaciones:


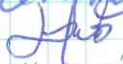

- 1) La persona estudiante se comunica de forma oral con la persona docente en los próximos 5 días hábiles de una revisión y se aclara el inconveniente.
- 2) La persona estudiante se comunica con el docente de forma escrita (correo institucional o carta firmada con puño y letra entrega y recepción) indicando las evidencias de su reclamo en los siguientes 5 días hábiles de la entrega de la calificación. La persona docente deberá dar respuesta por escrito en un periodo de 5 días hábiles (art. 52, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 3) Agotada la vía de revisión con la persona docente, la persona estudiante se comunica con la dirección por medio escrito ([direccionetcg@una.cr](mailto:direccionetcg@una.cr)), en los siguientes 5 días hábiles adjuntando todas las evidencias de su reclamo y de haber realizado el proceso del paso 2. (art. 53, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 4) La dirección procede a conformar un tribunal integrado por 3 académicos. (art. 53, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)
- 5) El tribunal tendrá 5 días hábiles para examinar los antecedentes y atestados de la apelación, consultar a las partes interesadas y brindar la respuesta al fallo, este indicará si se modifica o mantiene la nota apelada. La decisión del tribunal es inapelable y se debe comunicar a la persona estudiante, con copia a la persona docente y la dirección para que se actúe en la consecuencia. (art. 54, Reglamento Gral de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA)

- 6) Por la modalidad del curso se podrá realizar un máximo de 3 clases virtuales según la instrucción UNA-VD-DISC-006-2024.

<b>Firma del docente</b>	<b>Firma de la Dirección y Sello de la ETCG</b>
<p data-bbox="293 510 477 564">KENNETH OVARES SANCHEZ (FIRMA)</p> <p data-bbox="483 485 662 594">Firmado digitalmente por KENNETH OVARES SANCHEZ (FIRMA) Fecha: 2024.07.26 09:23:01 -06'00'</p> <p data-bbox="313 604 667 663"><b>Kenneth Ovares Sánchez</b> <b>Docente ETCG</b></p>	<p data-bbox="927 499 1321 600">GABRIELA CORDERO GAMBOA (FIRMA) PERSONA FISICA, CPF-01-1029-0119. Fecha declarada: 26/07/2024 09:44:34 AM Esta es una representación gráfica únicamente, verifique la validez de la firma.</p> <p data-bbox="902 604 1344 663"><b>MEd. Gabriela Cordero Gamboa</b> <b>Directora ETCG</b></p>

# Aceptación programa GNSS

Los abajo firmantes aceptamos el programa del curso  
sistemas satelitales de navegación global GNSS

Nombre	Firma.	Cédula
Christian Fernández Camacho		1-093A-0095
José Gamboa		60396-0645
Kanna Rivera Mojica	Karina R.H	200149380
Ricardo Rodríguez Herrera	R.R.H	504470867
Dariana Zúñiga Camacho	Dariana.ZC	119020359
Jean Carlo Montero Fallas	<del>Montero</del>	118720838
Jesenia M Torres Vargas	Jesenia M Torres V	117840417
Christoper soto Camacho	e soto camacho	118630767
Carolina Cascante Quesada		207920662
Erick Andrés Rojas Mata	Erick R.M	118740377
Daniel Céspedes Gamboa	<del>Daniel</del>	118310739
Dilan Quispe Ramirez	Dilan	119130947
José Mendoza Corrales	José	7-0310-0831
Daylin Vega Obando	Daylin	7-302-552.
Sofia Hernández Briceno	<del>Sofia</del>	118000225.
Katherine Arora Badilla	<del>Katherine</del>	116350674
Andrés Carvajal Fallas	Andrés	208640928
Steven López Vargas	Steven	119220981
Oscar Segura Reyes	Oscar	504430471.