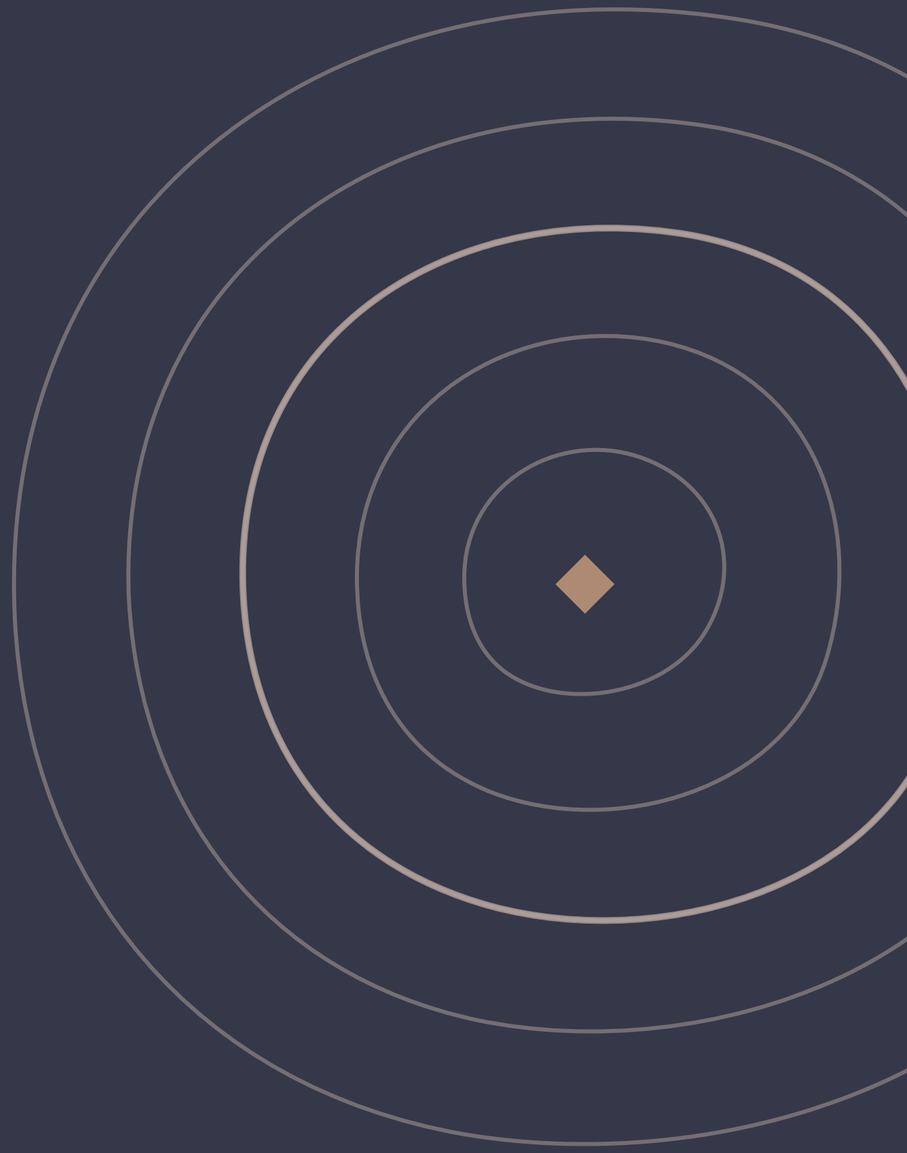
CARTOGRAFÍA Y ORIENTACIÓN

MÓDULO 1

CARTOGRAFÍA BÁSICA

Leer una carta, medir distancias y ubicar un punto por sus coordenadas.



AL TERMINAR EL MÓDULO

QUÉ VAS A APRENDER

Leer una carta

Escala, símbolos e información marginal de las cartas del IGN.

Medir distancias

Pasar de centímetros en el papel a metros en el terreno, y al revés.

Ubicar un punto

Leer y dar coordenadas geográficas, también en una emergencia.

CAPACIDAD OFICIAL

Interpretar mapas, croquis, cartas topográficas, simbología y referencias cartográficas básicas.

CLASE 1

MAPAS, CARTAS Y CROQUIS

- Qué es la cartografía
- Mapa, carta, plano y croquis
- Cómo dibujar un buen croquis

2 HORAS · EJERCICIOS 1 A 3

PARA EMPEZAR

Un cliente te pregunta dónde arranca la senda. Solo tenés una servilleta y una birome. ¿Qué dibujás?

TEMA 1

QUÉ ES LA CARTOGRAFÍA

Representar el terreno en un papel. Un mapa es un **modelo**: útil porque simplifica, peligroso si olvidamos que simplifica.

1

Mira desde arriba

Muestra el terreno en planta, como lo vería un pájaro.

2

Reduce

Achica todo en la misma proporción: eso es la escala.

3

Selecciona

No entra todo: ríos, sendas y refugios sí; cada piedra, no.

4

Simboliza

Lo que queda se dibuja con símbolos y colores.

TEMA 1

DEL GLOBO AL PAPEL

La Tierra no es plana

No se puede aplanar una esfera sin estirarla: probá pelar una naranja y aplastar la cáscara.

Las **proyecciones** son métodos matemáticos que reparten esa deformación. En una carta de una zona chica, como las del guía, no se nota.

Dos tipos de mapa

DE BASE

El terreno en general: relieve, agua, caminos, poblados. Ejemplo: la carta topográfica.

TEMÁTICO

Un tema sobre esa base: geología, senderos turísticos, peligro de avalanchas.

PARA EL GUÍA

El mapa muestra cómo era el terreno cuando se hizo, y lo que el cartógrafo eligió mostrar.

Una senda nueva, un puente caído o un derrumbe pueden no estar. Por eso el guía siempre compara el mapa con lo que ve.

TEMA 2

MAPA, CARTA, PLANO, CROQUIS

TIPO	QUÉ MUESTRA	ESCALA	CUÁNDO LO USA EL GUÍA
Mapa	Una región, con poco detalle	1:500.000 o menor	Para llegar en vehículo a la zona
Carta	El terreno en detalle, con el relieve en curvas de nivel	1:25.000 a 1:250.000	Para planificar y conducir la salida
Plano	Un lugar chico con mucho detalle	1:5.000 o mayor	Para moverse en un pueblo o un parque
Croquis	Un dibujo a mano, con lo esencial	Sin escala exacta	Para explicar un acceso al grupo

En Argentina, las cartas oficiales las hace el **IGN**. En Mendoza se usan sobre todo las de 1:50.000 y 1:100.000.

TEMA 2

UN BUEN CROQUIS

LLEVA

- Un norte, con una flecha
- Un punto de partida reconocible
- Referencias fáciles de ver: ríos, filos, carteles
- Cada bifurcación, con el camino correcto claro
- Distancias o tiempos: «20 min hasta el arroyo»
- Los peligros: un cruce de río, desprendimientos
- Fecha y autor

NO NECESITA

- Proporciones exactas
- Detalles decorativos
- Todo lo que se ve

LA PRUEBA

¿Le sirve a quien lo va a usar para tomar una decisión?

ACTIVIDAD · 40 MINUTOS · EN PAREJAS

COMPARAR Y DIBUJAR

1. Busquen el mismo lugar en el mapa vial, la carta y el plano. ¿Qué muestra cada uno que los otros no?
2. Dibujen el croquis del recorrido desde la escuela hasta la parada de colectivo más cercana.
3. Intercambien croquis con otra pareja y revísenlo con la lista de la lámina anterior.

CUADERNO

1 A 3

Ejercicios del módulo

CLASE 2

ESCALA Y SÍMBOLOS

- La escala numérica y la gráfica
- Medir distancias en la carta
- Leer el margen de la carta
- Colores y símbolos

2 HORAS · EJERCICIOS 4 A 12

TEMA 3

LA ESCALA

Dice cuántas veces se achicó el terreno para que entre en el papel.

1:50.000

1 cm en la carta
= 50.000 cm en el terreno
= 500 m

LA CUENTA

distancia en el terreno = distancia en la carta × denominador

TEMA 3

LAS ESCALAS MÁS USADAS

ESCALA	1 CM EN LA CARTA	1 KM EN EL TERRENO
1:25.000	250 m	4 cm
1:50.000	500 m	2 cm
1:100.000	1 km	1 cm
1:250.000	2,5 km	4 mm

EL TRUCO

Trabajá todo en centímetros y convertí al final.

÷ **100** → metros
÷ **100.000** → kilómetros

UN EJEMPLO RESUELTO

En una carta **1:50.000** medís **6 cm** entre el puesto y la laguna. ¿Cuánto hay que caminar, como mínimo?

1 · MEDÍS

6 cm

con la regla, en la carta

→

2 · MULTIPLICÁS

300.000 cm

6 × 50.000

→

3 · CONVERTÍS

3 km

300.000 ÷ 100.000

TEMA 3

ESCALA GRÁFICA



Una reglita en el margen con distancias reales. Se marca la distancia en el borde de un papel y se apoya en ella.

Sigue valiendo si la carta se fotocopia ampliada o reducida, o se mira con zoom. La numérica, no.

¿Grande o chica?

La escala es una fracción: **1/25.000** es más grande que **1/250.000**.

GRANDE · 1:25.000

Poca superficie, mucho detalle. Para caminar.

CHICA · 1:250.000

Mucha superficie, poco detalle. Para ubicar la zona.

TEMA 3

MEDIR DISTANCIAS

En línea recta

Con la regla, y se convierte con la escala.

Por una senda con curvas

Un hilo o el borde de un papel, siguiendo el trazado por tramos.

Con curvímetro

Una ruedita que se pasa por encima del trazado.

La carta mide en **horizontal**. En una subida el recorrido es más largo, y la senda tiene curvitas que el mapa no dibuja: lo que caminás siempre es algo más.

LEER EL MARGEN

1. **Nombre y número de la hoja:** qué zona cubre
2. **Escala** numérica y gráfica
3. **Equidistancia:** metros de altura entre curvas (módulo 3)
4. **Leyenda:** qué significa cada símbolo en esta carta
5. **Norte y declinación,** con su fecha (módulo 4)
6. **Año de edición:** cuántos años tiene la información
7. **Hojas vecinas:** qué carta sigue hacia cada lado
8. **Coordenadas** en los bordes (clase 3)

TEMA 4

LOS COLORES DE LA CARTA

COLOR	REPRESENTA	EJEMPLOS
Marrón	El relieve	Curvas de nivel
Azul	El agua	Ríos, arroyos, lagunas, glaciares, vegas
Verde	La vegetación	Bosques, arboledas, cultivos
Negro	Obras humanas y nombres	Caminos, sendas, puentes, puestos, límites
Rojo	Destacados	Rutas principales, según la carta

Es una convención general: confirmalo siempre en la **leyenda** de cada carta.

TEMA 4

LO QUE EL GUÍA BUSCA

Sendas y huellas

Líneas negras cortadas. No todas las que existen están, y algunas ya no existen.

Cursos de agua

Azul continuo: permanente. Azul cortado: temporario, puede estar seco.

Puntos acotados

Un punto con un número al lado: su altura en metros.

Vértices geodésicos

Un triángulo con un punto: medidos con gran precisión, muchas veces en cumbres.

Construcciones

Puestos, refugios, casas. Pueden estar abandonados o haber desaparecido.

Límites

Internacional, provincial, de áreas protegidas. Importan para los permisos.

ACTIVIDAD · 50 MINUTOS · EN PAREJAS

MEDIR Y LEER LA CARTA

1. Elijan una senda de la carta, mídanla con un hilo y pásenla a kilómetros. Compárenla con la distancia en línea recta.
2. Recorran el margen y anoten: hoja, escala, equidistancia, año de edición y declinación.
3. Juego de símbolos: uno nombra un elemento, el otro lo encuentra en la carta.

CUADERNO

4 A 12

Ejercicios del módulo

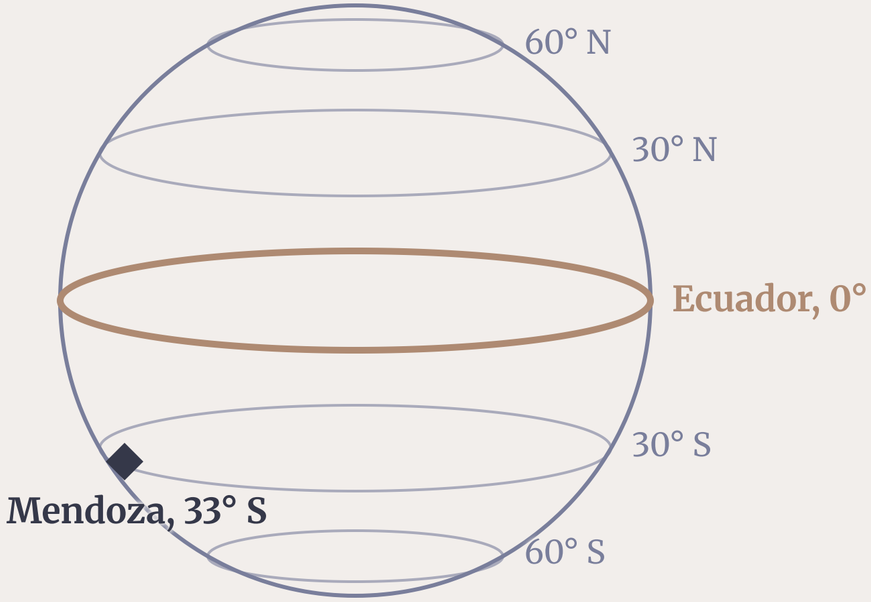
CLASE 3

COORDENADAS

- Paralelos y latitud, meridianos y longitud
- Grados, minutos, segundos y decimales
- Leer coordenadas en la carta
- Dar tu posición en una emergencia

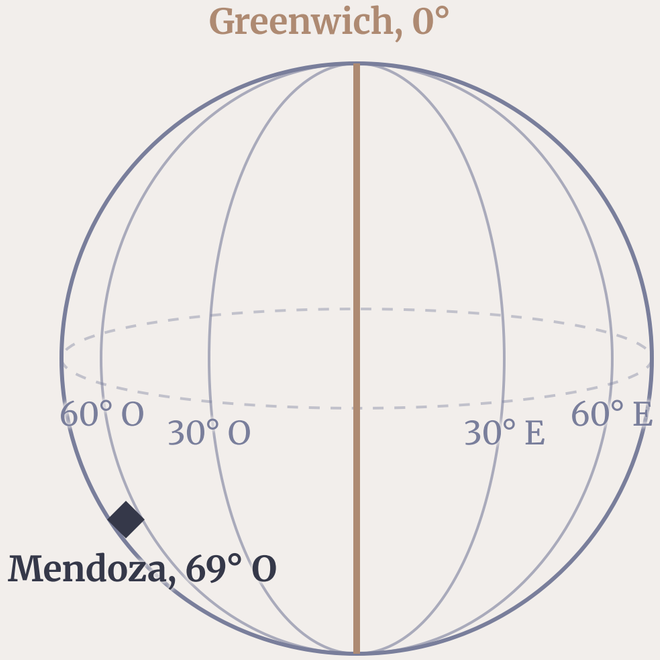
2 HORAS · EJERCICIOS 13 A 18

LATITUD Y LONGITUD



Paralelos → latitud

de 0° a 90°, al norte o al sur



Meridianos → longitud

de 0° a 180°, al este o al oeste

TEMA 5

GRADOS, MINUTOS, SEGUNDOS

1° = 60’ · 1’ = 60”

CIUDAD DE MENDOZA

32° 53’ S · 68° 50’ O

CUMBRE DEL ACONCAGUA

32° 39’ S · 70° 01’ O

EN EL TERRENO	NORTE-SUR	ESTE-OESTE EN MENDOZA
1 grado	unos 111 km	unos 93 km
1 minuto	unos 1,85 km	unos 1,55 km
1 segundo	unos 31 m	unos 26 m

Un error de un minuto te deja a más de un kilómetro y medio: para ubicar un punto hacen falta los segundos.

GRADOS DECIMALES

El teléfono y el GPS usan grados decimales, con signo **negativo para el sur y el oeste**.

LA CUENTA

grados decimales = grados + minutos ÷ 60 + segundos ÷ 3600

DE IDA

32° 53’ S = 32 + 53 ÷ 60 = 32,883

→ **-32,883**

DE VUELTA

-68,833: 68 grados y 0,833 × 60 = 50 minutos

→ **68° 50’ O**

TEMA 5

COORDENADAS EN LA CARTA

1

Buscá los bordes graduados: latitud a los costados, longitud arriba y abajo.

2

Desde el punto, trazá una línea horizontal hasta el borde y leé la latitud.

3

Trazá una línea vertical hasta el borde de arriba o de abajo y leé la longitud.

4

Si cae entre dos marcas, medí con la regla y calculá la proporción.

> EJEMPLO DEL PASO 4
>
> Marcas cada 5’ y el punto queda a 2/5 del camino: son 2’ más que la marca anterior.

EN UNA EMERGENCIA

1. Primero la **latitud**, después la **longitud**. Siempre en ese orden.
2. Decí el **formato**: grados y minutos, o decimales. El formato equivocado manda el rescate a kilómetros.
3. Dictá **número por número** y pedí que te lo repitan.
4. Agregá una **descripción**: «filo norte del cerro, 200 m arriba del puesto».

Las coordenadas y la descripción se confirman entre sí

ACTIVIDAD · 50 MINUTOS · EN PAREJAS

DICTAR UNA POSICIÓN

1. Ubiquen en la carta los tres puntos que dicta el docente por sus coordenadas.
2. Lean las coordenadas de un refugio o una cumbre y pásenlas a grados decimales.
3. Simulacro de radio: uno dicta su posición de espaldas, el otro la marca en la carta. Después cambian.

CUADERNO

13 A 18

Ejercicios del módulo

EL LUGAR CONOCIDO · 2 HORAS · EN PAREJAS

PRÁCTICA DE TERRENO 1

1. Leé el plano antes de moverte: escala, norte, leyenda.
2. Orientá el plano sin brújula, con una calle o un edificio.
3. Calculá con la escala la distancia hasta el punto A.
4. Recorré los puntos A a E y anotá la letra de cada tarjeta. Reorientá en cada punto.
5. Dibujá el croquis del recorrido.
6. Otra pareja usa tu croquis para llegar a un punto, sin plano.
7. Puesta en común: qué sirvió, dónde dudaron.

SEGURIDAD

- No salir de los límites del plano
- Volver a la hora indicada, aunque falte terminar
- La pareja se mueve siempre junta

AUTOEVALUACIÓN

ANTES DEL MÓDULO 2

- ✓ Elijo entre mapa, carta, plano y croquis
- ✓ Dibujo un croquis que otro puede seguir
- ✓ Convierto distancias con la escala, en los dos sentidos
- ✓ Leo el margen de una carta
- ✓ Leo las coordenadas de un punto en la carta
- ✓ Paso coordenadas a decimales y las dicto bien

Lo que no puedas tildar, repasalo en el módulo o preguntalo en la próxima clase.