

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Asignatura:	CAMINOS DE MONTAÑA		
Profesor Titular:	A/C Ing Gustavo Orlando Prieto		
Carrera:	Ingeniería Civil		
Año: 2023	Semestre: IMPAR	Horas Semestre: 75	Horas Semana: 5

OBJETIVOS

Conocer las particularidades del diseño de los caminos de montaña. Descubrir los factores principales condicionantes del diseño, topografía, clima, geología propios de las zonas montañosas. Incorporar al diseño de los caminos de montaña el concepto de mantenimiento y gestión de las vías en temporada invernal. Estudiar las obras complementarias que formarán parte del diseño de los caminos de montaña.

UNIDAD 1: GENERALIDADES

CONTENIDOS

1. Generalidades sobre la asignatura. Principales diferencias entre caminos rurales y de montaña. Consideraciones particulares sobre las Normas de Diseño.
2. Antecedentes: datos de tránsito, mapas topográficos, registros meteorológicos. Estudios de suelos. Identificación de yacimientos.
3. Fotogrametría, interpretación fotogramétrica, restituciones, planos de curvas de nivel. Mapas geológicos y geomorfológicos

UNIDAD 2: ELECCIÓN DE TRAZA

1. Definición del tipo de camino a proyectar. Categoría. Tipo de tránsito esperado. Pendientes máximas.
2. Criterios para seleccionar una traza en un camino de montaña. Pendientes. Identificación de cuencas. Zonas de sombra. Planteo y evaluación de alternativas.
3. Poligonal de proyecto, trazado preliminar. Línea de banderas.
4. Reconocimiento y delimitación de cuencas. Estimación de superficies y caudales.

UNIDAD 3: TOPOGRAFÍA

1. Curvas de nivel. Perfiles longitudinales. Perfiles transversales. Relevamientos.
2. Modelación digital de terrenos. Utilización de software. Levantamientos topográficos especiales.
3. Replanteo de poligonales. Metodología para el levantamiento topográfico.

UNIDAD 4: DISEÑO PLANIALTIMÉTRICO

1. Poligonal de proyecto. Curvas planimétricas. Altimetría, diseño de rasante. Consideraciones de pendientes máximas. Trocha adicional. Curvas verticales. Consideraciones particulares de las Normas de Diseño. Utilización de software de diseño.
2. Drenajes del camino. Obras de arte y obras de protección.

3. Diseño de la estructura del camino. Pavimentos. Diseño de pavimentos en zonas frías.
4. Movimiento de suelos. Desmonte. Terraplén. Excavaciones en roca y voladuras.

UNIDAD 5: OBRAS COMPLEMENTARIAS

1. Muros de sostenimiento. Estructuras rígidas y flexibles.
2. Túneles y cobertizos.

UNIDAD 6: VIALIDAD INVERNAL

1. Obras y elementos especiales para caminos en zonas de nieve y heladas.
2. Gestión de conservación y mantenimiento.
3. Equipos y técnicas especiales para despeje de caminos.

UNIDAD 7: DOCUMENTACIÓN DE PROYECTO

1. Memorias descriptivas y de ingeniería. Especificaciones técnicas. Cómputos y presupuestos.
2. Planos generales y de detalle. Planos tipos.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases son teórico prácticas, donde el Objetivo de la Materia es la aplicación de los conocimientos adquiridos en las materias afines dictadas anteriormente, completando un proyecto de camino para un trazado de montaña con las características particulares del mismo. Se completa con el dictado de temas de la tecnología propia de la construcción y operación de un Camino de Montaña

DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Actividad	Carga horaria por
Teoría	50
Proyecto Integrador	25
Visita de Obra	0
Total	75

Bibliografía básica

BIBLIOGRAFÍA

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en
D.N.V.	Proyecto Actualización 2010 – Normas y Recomendaciones de Diseño Geométrico y	D.N.V	2010	Digital
AASHTO	MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS- METODO AASHTO 93	AASHTO	1994	2

Paulo Emilio Bravo	DISEÑO DE CARRETERAS, TÉCNICA Y ANÁLISIS DEL PROYECTO”. 6º Edición.	Carvajal S.A.	1993	
EICAM – SAN JUAN	TUNELES DE MONTAÑA	UNSJ	2008	DIGITAL
Carlos Kraemer, Sandro Rocci y Víctor Sánchez Blanco	TRAZADO DE CARRETERAS	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid	1994	

Bibliografía complementaria

Autor	Título	Editorial	Año	Ejemplares en biblioteca
DNV	PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS	DNV	1998	1
Ignacio de Corral Manuel de Villena	TOPOGRAFÍA DE OBRAS	Alfaomega	2000	1
Tarback, E., and Lutgens	Ciencias de la Tierra – Una introducción a la Geología Física.	Pearson Prentice Hall	2005	3
Tarback, E., Lutgens, F., and Pinzke	Applications and Investigations in Earth Science.	Pearson Education Inc.:	2015/ 2013	4
Bull, W	Tectonic Geomorphology of Mountains – A new approach to paleoseismology.	Blacwell Publishing Ltd	2007	
Burbank, D; and Anderson, R.	Tectonic Geomorphology.	Blackwell Science, Malden, Massachusetts	2001	

Schumm, S., Dumont, J., and Holbrook, J.	Active Tectonics and Alluvial Rivers.	Cambridge University Press,	2002	
Hencher, S.	Practical Engineering	Spon Press,	2012	
Perry, C., and	Environmental Sedimentology.	Blackwell Publishing,	2007	
Kondolf, M., and Piegay,	Tools in Fluvial Geomorpholog	Wiley Blackwell,	2016	
Parsons, A., and Abrahams,	Geomorphology of Desert Environments.	Springer, USA	2009	
Ugai, K., Yagi, H., and	Earthquake Induced	Springer,	2012	

Van Asch, T.	Mountain Risks – From Prediction to Management and Governance.	Springer	2014	
--------------	--	----------	------	--

EVALUACIONES (S/Ord. 108-10_CS)

Criterios de Evaluación

La materia se encuentra encuadrada en el régimen de promoción directa. Se plantea un criterio de evaluación continua durante el desarrollo del Proyecto Final y se completa la misma con un examen escrito que plantea preguntas sobre todos los temas desarrollados en la materia a lo largo del cursado. Esta evaluación tiene una instancia de recuperación. Los alumnos desarrollan un proyecto de Camino de Montaña con todos sus elementos.

Programa de examen

BOLILLA 1
Unidades 2-4-6
BOLILLA 2
Unidades 5-3-7
BOLILLA 3
Unidades 1-3-5
BOLILLA 4
Unidades 2-5-6
BOLILLAS 5
Unidades 3-4-1
BOLILLA 6
Unidades 6-7-5
BOLILLA 7
Unidades 1-3-4
BOLILLA 8
Unidades 5-3-2
BOLILLA 9
Unidades 7-6-5



Ing. Gustavo Orlando Prieto

19/10/23