

Facultad de Ingeniería - Universidad Nacional de Cuyo			
P1- PROGRAMA DE ASIGNATURA			
Adecuación a las modalidades presencial y a distancia por Pandemia COVID-19			
Asignatura:	Vías de Comunicación (Código 062)		
Docente Responsable:	Prof. Titular Efectivo, Ing. Civil Esp. José Antonio Giunta		
Carrera:	Ingeniería Civil		
Año: 2023	Semestre: 7°	Horas Semestre: 105	Horas Semana: 7

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Conocer los conceptos básicos para el diseño geométrico de obras viales y las nociones elementales sobre el diseño geométrico de aeropuertos. Demostrar habilidad para realizar el diseño geométrico de obras viales y sus obras complementarias. Manifestar preocupación por la importancia de las vías de comunicación y por la función del Ingeniero Civil en este campo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Capacitar en los aspectos vinculados a los tipos de vehículos, sus pesos y dimensiones y su aptitud de circulación, incluyendo los vehículos comerciales y los de gran porte (transportes especiales).
- Otorgar destreza en el estudio del tránsito tanto en volumen como en clasificación que permita determinar, a partir de censos, las variables básicas para utilizar en las distintas etapas del desarrollo de un proyecto vial.
- Brindar conceptos generales para la evaluación de alternativas técnico-económicas de proyectos viales.
- Capacitar en el análisis de la operación de los vehículos en la carretera de manera de diseñar la oferta en relación a la demanda del tránsito y a la calidad del servicio brindado al usuario.
- Capacitar en la evaluación de la calidad del servicio que ofrece al usuario una carretera rural de dos carriles.
- Introducir los conceptos teóricos que gobiernan el trazado planialtimétrico de los caminos, relacionando los aspectos del diseño con la seguridad en la circulación.
- Proporcionar las técnicas y normativas vigentes para diseñar los elementos que definen la geometría de la carretera y su adecuación a las reales necesidades del usuario.

- Alcanzar las competencias necesarias para el diseño y cálculo de los movimientos de suelo (excavaciones y terraplenes).
- Alcanzar las competencias necesarias para organizar y conducir los procesos constructivos de excavaciones y terraplenes.
- Proporcionar la tecnología y procedimientos para el cálculo de los caudales de escurrimiento y el diseño de secciones hidráulicas de alcantarillas, badenes, alcantarilla-badén y obras complementarias en el desagüe carretero, incluyendo el sub-drenaje o drenaje subterráneo.
- Desarrollar tecnologías y dispositivos para el control de los procesos de erosión y depósito de arrastres.
- Estudiar las tipologías clásicas de intersecciones a nivel e intercambiadores a distinto nivel: ventajas y desventajas de cada una, su definición geométrica y características principales.
- Relacionar los aspectos del diseño de intersecciones con la seguridad en la circulación.
- Estudiar los elementos básicos que conforman un aeródromo desde el punto de vista del diseño geométrico.

CONTENIDOS

UNIDAD 1: GENERALIDADES - TRÁNSITO

1.A. Generalidades - Clasificación de Vías

Generalidades sobre la asignatura. Su inserción en el campo de la Ingeniería Civil. Vías de Comunicación: Clasificación.

1.B. Terminología - Elementos

Terminología vial. Elementos que conforman un camino.

1.C. Tránsito

Tránsito. Consideraciones generales. Volúmenes de tránsito. Tipos de vehículos. Pesos y Dimensiones máximas. Configuraciones de ejes. Clasificación. Direccionalidad. Reparto por carriles.

1.D. Variaciones de Tránsito - TMDA - VHD

Volúmenes de tránsito, variaciones horarias, diarias, semanales y mensuales o estacionales. Tránsito medio diario anual (T.M.D.A.). Volumen horario de diseño. Hora pico. Tránsito Futuro.

1.E. Censos de Tránsito

Censos de tránsito: volumétricos, de clasificación y de origen y destino. Tipos de contadores. Tipos de estaciones de conteo.

UNIDAD 2: CAPACIDAD - ESTUDIO DE ALTERNATIVAS - FACTIBILIDAD ECONÓMICA

2.A. Capacidad Vial

Conceptos de intensidad, densidad y velocidad Capacidad de carreteras. Principios básicos de la circulación continua y discontinua. Conceptos de capacidad y Niveles de Servicio. Factores

que afectan la capacidad. Condiciones ideales, viales y de regulación. Capacidad en carreteras de dos carriles.

2.B. Costo de Transporte

Costo de transporte. Costo del camino y de operación de los vehículos. Vida útil. Estudio económico de alternativas. Evaluación técnico-económica de un proyecto.

UNIDAD 3: PROYECTO DE CAMINOS RURALES - PRINCIPIOS BÁSICOS

3.A. Generalidades - Principios

Principios básicos que rigen la ejecución de un proyecto geométrico de camino: Volumen de Tránsito – Topografía - Velocidad de proyecto o directriz. Aspectos ambientales.

3.B. Proyecto de Camino Rural

Proyecto de trazado. Estudios preliminares. Fuentes de Información. Reconocimientos terrestres y aéreos. Trazados preliminares en topografía llana, ondulada y montañosa. Restituciones aerofotogramétricas. Trazados con métodos computacionales. Línea de banderas. Trazados definitivos. Estudios topográficos, geotécnicos, hidrológicos, etc.. Proyecto de Caminos (partes componentes y documentación final).

3.C. Distancias de Seguridad (Frenado y Sobrepasso)

Distancia de detención o de frenado. Visibilidad en intersecciones y en curvas. Distancia de sobrepasso: su determinación. Distancia mínima de seguridad entre dos vehículos.

UNIDAD 4: CURVAS HORIZONTALES

4.A. Tipos de Curvas Horizontales

Tipos de curvas horizontales usadas en caminos. Coeficiente centrífugo. Curvas circulares y de transición.

4.B. Peralte y transición de peralte

Peralte. Criterios para su determinación. Deslizamiento y vuelco. Coeficiente de fricción lateral. Transición del peralte: giros alrededor del eje y de los bordes.

4.C. Sobreancho

Sobreancho. Cálculo. Transición del sobreancho.

4.D. Curvas Circulares

Curvas circulares. Cálculo de sus elementos principales. Replanteo: métodos más usuales. Curvas de 3 centros.

4.E. Curvas con transición espiral

Curva de transición espiral. Cálculo de sus elementos principales. Replanteo: métodos más usuales. Manejo de tablas.

UNIDAD 5: PENDIENTES - RASANTE - CURVAS VERTICALES

5.A. Resistencia al Movimiento

Resistencia total al movimiento. Resistencias internas y debidas al peso propio del vehículo, al aire y al rodamiento.

5.B. Rasante

Rasante. Forma y posición. Factores que influyen en el proyecto altimétrico: funcionales, de seguridad, económicos, estéticos, etc..

5.C. Pendientes de la rasante

Pendientes de la rasante. Pendientes máximas y mínimas. Longitud crítica de pendiente. Longitud máxima. Trocha adicional de subida para vehículos pesados: su determinación y

conceptos básicos.

5.D. Curvas Verticales

Curvas verticales. Curvas cóncavas y convexas. Condiciones de seguridad, de comodidad, de drenaje y de apariencia estética. Curva parabólica: determinación del parámetro y cálculo de sus elementos. Replanteo de curvas verticales.

UNIDAD 6: MOVIMIENTO DE SUELOS

6.A. Sección Transversal

Sección transversal de un camino. Secciones tipo. Elementos de diseño de la sección transversal: calzada, banquetas, trochas adicionales, canchero central, taludes, cunetas, contrataludes, etc.

6.B. Cálculo de secciones de Desmonte y Terraplén

Cálculo de las áreas de desmonte y terraplén. Áreas a computar. Métodos analíticos y gráficos. Compensación transversal. Índice de compactación.

6.C. Diagrama de Áreas

Diagrama de áreas. Cálculo de volúmenes: Método de la media de las áreas. Métodos computacionales.

6.D. Diagrama de Volúmenes - Transporte de suelos

Diagrama de Volúmenes o de Brückner. Propiedades del diagrama de Volúmenes. Compensación longitudinal. Distancia media de transporte. Distancia común y excedente de transporte. Transporte de suelos. Forma de pago.

UNIDAD 7: DRENAJE SUPERFICIAL Y SUBDRENAJE DE CARRETERAS Y AEROPUERTOS

7.A. Estudios de Cuencas de aporte

Drenaje superficial: Generalidades. Estudio del drenaje de cuencas. Cuenca: su delimitación. Características de la cuenca. Tiempo de concentración. Estudio de precipitaciones. Determinación de la relación entre la intensidad, frecuencia y duración de una tormenta o aguacero.

7.B. Proyecto hidráulico de obras de arte

Derrame de una cuenca. Diferentes métodos de determinación del caudal de derrame. Proyecto y dimensionamiento hidráulico de alcantarillas y puentes.

7.C. Localización y defensa de obras de drenaje superficial

Ubicación de las obras de drenaje superficiales. Control de la erosión y la sedimentación. Obras de defensa de alcantarillas y puentes.

7.D. Subdrenaje

Subdrenaje. Eliminación del agua subterránea. Distintos tipos de drenes, ubicación, sistemas constructivos. Cálculo de conductos de subdrenaje.

UNIDAD 8: INTERSECCIONES e INTERCAMBIADORES

8.A. Generalidades

Intersecciones: definiciones. Clasificación. Elección del tipo de intersección en función de los volúmenes de tránsito.

8.B. Intersecciones

Intersecciones a nivel simples y canalizadas. Distintos tipos de intersecciones a nivel. Factores que influyen en la elección: topografía, valor de la tierra y de las mejoras, tránsito, etc.. Elementos que las componen: ramas, islas, etc. Rotondas. Tránsito peatonal.

8.C. Intercambiadores

Intercambiadores de tránsito. Distintos tipos. Ventajas y desventajas. Ramas de aceleración y deceleración. Separación entre intercambiadores.

UNIDAD 9: AERÓDROMOS

9.A. Generalidades

Generalidades. Crecimiento y tendencias actuales. Clasificación de los aeródromos. Condiciones para el emplazamiento y diseño de aeródromos. Elección del lugar de emplazamiento, aspectos ambientales.

9.B. Características físicas - Aeronaves - Componentes

Características físicas de un aeródromo. Tamaño. Principales características de las aeronaves que operan en la actualidad. Componentes de un aeródromo.

9.C. Proyecto geométrico de pistas

Proyecto geométrico de pistas. Pavimento, márgenes, franjas, etc.. Longitud básica de pista. Correcciones. Anchos de pista y de franjas. Pendiente longitudinal y transversal de pistas. Zonas de parada y de libres de obstáculos.

9.D. Calles de Rodaje y Plataformas

Calles de rodaje. Salidas de alta velocidad. Plataformas y zonas de espera. Superficies para el aterrizaje y el despegue. Configuración general de un aeródromo. Disposición de las pistas respecto al área terminal.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Las clases son en todo momento teórico-prácticas. Se matizan clases tradicionalmente expositivas con otras de desarrollo de casos - tipo talleres - donde se discuten y analizan las soluciones propuestas.

Los alumnos realizan un total de 9 trabajos prácticos en grupos y una vista de obra (mínimo). Los trabajos prácticos corrigen y aprueban durante el cursado.

Constantemente se está incorporando material didáctico, sobre todo vía la realización de guías y material de estudio.

Para la realización del Trabajo Práctico Final (TP N° 9) los alumnos utilizan una serie de programas de computación específicos de uso libre y gratuito desarrollados por la EICAM (Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña – U.N. de San Juan). Como opcional se dicta en paralelo un curso inicial del software Civil 3D de Autodesk con el que también puede desarrollarse el Trabajo Práctico Final (TP N° 9).

La tarea docente abarca entonces el desarrollo de los contenidos teórico-prácticos del programa más el seguimiento del aprendizaje de cada uno de los temas dictados y/o desarrollados por los alumnos.



DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA

Actividad	Carga horaria por semestre
Teoría y resolución de ejercicios simples	90
Formación práctica	
Formación Experimental – Laboratorio	0
Formación Experimental - Trabajo de campo	0
Resolución de problemas de ingeniería	9
Proyecto y diseño	6
Total	105

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía básica

Autor(es)	Título	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
Escario y Núñez del Pino, José Luis	"CAMINOS", Tomos I". 5º Edición	Ed. Dossat S.A., Madrid	Año 1967	6
Escario y Núñez del Pino, José Luis	"CAMINOS", Tomos II". 5º Edición	Ed. Dossat S.A., Madrid	Año 1967	8
Dirección Nacional de Vialidad	"NORMAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS", Tomos I, II y Atlas. Adaptación y ampliación de las Normas de Diseño del Ing. Federico G. Rühle.	Dirección Nacional de Vialidad	Año 1980	1
Dirección Nacional de Vialidad	"PROYECTO DE ACTUALIZACIÓN DE NORMAS DE DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS 2010", Tomos 1, 2, 3, 4 y Atlas.	Dirección Nacional de Vialidad	Año 2010	0 No se editó en forma impresa. Solo se encuentra disponible en soporte digital.
Jacob Carciente	"CARRETERAS, ESTUDIO Y PROYECTO"	Ed. Vega S.A.L. Venezuela	Año 1980	1
Ing. Civil Juan M. M. Corvalán	"Caminos" Tomos I, II y III.	Centro de Estudiantes de Ingeniería de La Plata	Año 1985	1
Joseph Barnett. Traducción de los Ing. San Miguel, Tagle y Bolognesi.	"CURVAS CON TRANSICIÓN PARA CAMINOS"	Dirección Nacional de Vialidad	Año 1972	5
Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.)	"AERÓDROMOS". Anexo 14, Normas de la Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.). 8º Edición	Organización de Aviación Civil Internacional (O.A.C.I.)	Año 1983	1 Las actualizaciones se descargan libremente de la web



Autor(es)	Título	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
Asociación Técnica de Carreteras	"MANUAL DE CAPACIDAD DE CARRETERAS" (Highway Capacity Manual).	Asociación Técnica de Carreteras	Año 1994	1 Se utilizan las actualizaciones de los cap. necesarios de la UNR
Ing. Ramiro Bresca. 1º Revisión y Actualización por el Ing. José A. Giunta	"MOVIMIENTO DE SUELOS".	Facultad de Ingeniería	Año 2001	2
Ing. Ramiro Bresca.	"AEROPUERTOS".	Facultad de Ingeniería	Año 1989	1 Actualizado en (*)
Ing. José A. Giunta.	"RECOPIACIÓN DE TEXTOS" (Parte 1)	Facultad de Ingeniería	Año 1997	2 Actualizado en (*)
Ing. José A. Giunta.	"RECOPIACIÓN DE TEXTOS" (Parte 2)	Facultad de Ingeniería	Año 2002	1 Actualizado en (*)
Ing. Atilio F. Conti	APUNTES DE CLASE	Facultad de Ingeniería	Año 2002	1 Actualizado en (*)
Kramer, Pardillo, Rocci, Romana, Sánchez Blanco y del Val	INGENIERÍA DE CARRETERAS VOL I y II. 3º ED.	Ed. Mc Graw Hill	Año 2003	1
(*) Esp. Ing. José A. Giunta.	APUNTES DE VÍAS DE COMUNICACIÓN (SOPORTE MAGNÉTICO)	Facultad de Ingeniería	Año 2023	1
Moreno, Eduardo R..	CURSO DE PERFECCIONAMIENTO VIAL: ESTUDIO Y PROYETOS	Facultad de Ingeniería – Univ. Nac. de San Juan	Año 1981	1

Bibliografía complementaria

Autor(es)	Título	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
Ing. Pascual Palazzo.	"VÍAS DE COMUNICACIÓN". Tomos I, II, III, IV y dos Atlas	Centro de Estudiantes de Ingeniería "La Línea Recta". U.B.A.	Año 1989	1
Ing. Paulo Emilio Bravo. Universidad del Cauca, Popayán, Colombia.	"DISEÑO DE CARRETERAS, TÉCNICA Y ANÁLISIS DEL PROYECTO". 6º Edición	Ed. Carvajal S.A	Año 1993	1
Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México.	"MANUAL DE PROYECTO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS". 4º Reimpresión 1991	Secretaría de Comunicaciones y Transportes. México.	Año 1991	1
Enrique Balaguer Camphuis y otros.	"ELEMENTOS DE LA INGENIERÍA DE TRÁFICO".	Editorial Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid	Año 1995	1
Asociación Mexicana de Caminos.	"MANUAL DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO".	Editorial Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A.	Año 1974	1
Rafael Cal y Mayor Reyes Spíndola y James Cárdenas Grisales	"Ingeniería de Tránsito - Fundamentos y Aplicaciones"	Editorial Alfaomega	Año 1995	1
Carlos Kraemer, Sandro Rocci y Víctor Sánchez Blanco	"Trazado de Carreteras"	Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid	Año 1994	1
Pedro José Andueza Saavedra	"El Diseño Geométrico de Carreteras". Tomos 1 y 2.	Editorial de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes. Venezuela	Año 1990	1

Autor(es)	Título	Editorial	Año de edición	Ejemplares disponibles
Ignacio de Corral Manuel de Villena	"TOPOGRAFÍA DE OBRAS"	Editorial Alfaomega	Año 2000	1
Crespo Villalaz, Carlos	"VÍAS DE COMUNICACIÓN"	Limusa	Año 2001	1
Wright, Paul H.	"INGENIERÍA DE CARRETERAS"	Limusa	Año 1993	1
Ing. Federico G. Rühle.	"DETERMINACIÓN DEL DERRAME MÁXIMO SUPERFICIAL DE CUENCAS IMBFRÍFERAS".	Dirección Nacional de Vialidad.	Año 1966	1
Ing. Baldizzone	"TRÁNSITO". Apuntes de la Cátedra Transportes	Editorial Centro de Estudiantes La Línea Recta. UBA	Año 1993	1
Ven Te Chow, David R. Maidment y Larry W. Mays	HIDROLOGÍA APLICADA	Ed. Mc Graw Hill	Año 1994	1
C. A. O'Flaherty	Highways. The Location, Design, Construction and Maintenance of Pavements	Butterworth Heimemann	Año 2002	1
Nicholas J. Garber – Lester A. Hoel .	Ingeniería de Tránsito y Carreteras. 3º Ed.	Thomson	Año 2002	1

EVALUACIONES (S/ Ord. 108-10_CS)

Sistema de evaluación:

Modalidad presencial

Metodología para alumnos regulares:

Según Ordenanza 108/2010-CS se adopta el siguiente régimen de acreditación y/o promoción: **sistema de acreditación por examen final presencial**. El alumno debe aprobar una instancia de evaluación oral o una combinación de escrita y oral. El examen (oral o mixto) está diseñado de manera tal que se pueda apreciar en síntesis el aprendizaje logrado por el alumno a lo largo de todo el curso. La parte escrita del examen final, en el caso de examen final mixto solo corresponderá a la resolución práctica de casos.

En esta instancia el alumno es calificado según los criterios y el sistema de calificación indicado más abajo.

Condiciones para obtener la regularidad: Para acceder al examen final se deben cumplir los siguientes requisitos:

- a). Cumplimiento de la asistencia a clases teórico - prácticas según reglamentación de la Facultad (75 %).
- b). Aprobación todos los Trabajos Prácticos. A partir de la presentación de cada Trabajo Práctico, cada uno de ellos inicia un ciclo de revisiones, correcciones y ajustes hasta que queda aprobado por alguno de los docentes de la cátedra. La fecha límite de aprobación de cada Trabajo Práctico figura en el Cronograma Anual de la materia el que se entrega a los alumnos el primer día de clase.

Metodología para estudiantes libres:

Se consideran estudiantes libres para este espacio curricular **solamente** a aquellos considerados como tales en los incisos C y D del Artículo A14 de la Ordenanza 002/2021 del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería (estudiantes libres por pérdida de regularidad – LPPR). Para estos estudiantes se admite la condición de estudiante libre por pérdida de regularidad (LPPR) a aquéllos que, habiendo obtenido la condición de regular y han perdido tal condición se encuentren dentro un período máximo de 2 años contados a partir de la fecha de la pérdida de regularidad, mientras conserven su condición de estudiante activo en la carrera de ingeniería civil. Este plazo se interrumpe y cancela su remanente automáticamente a partir del momento en el estudiante pierda su condición de activo.

Para los alumnos libres por pérdida de regularidad (LPPR) el examen final consta de dos etapas. Una primera etapa teórico-práctica de evaluación escrita que el alumno debe aprobar. Se califica a esta parte como Aprobado/Desaprobado. Aprobada la primera etapa, y en la misma Mesa de Examen Final, se pasa a una segunda etapa de evaluación mediante sistema de acreditación por examen final tal y como está previsto para los alumnos regulares. En esta instancia el alumno es calificado según el sistema de calificación indicado más abajo.

No está previsto el acceso a la acreditación de este espacio curricular para aquellos estudiantes libres que se encuentren en las situaciones detalladas en los incisos A y B del Artículo A14 de la Ordenanza 002/2021 del Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería.

Criterios de evaluación:

El examen final tal como está planteado para los alumnos regulares, como para los alumnos libres por pérdida de regularidad, es la herramienta con la que se evaluarán;

- a). la exactitud en los cálculos realizados;
- b). la coherencia de lo que se expresa en forma oral o escrita
- c). la consistencia y encarar el tratamiento o análisis de algún tema;
- d). la organización lógica de los contenidos desarrollados que fueran solicitados;
- e). la suficiencia en la argumentación basada en la relevancia de los antecedentes o de la información seleccionada;
- f). la pertinencia de las hipótesis formuladas a partir de las fuentes de información consultadas;
- g). la claridad en el uso del lenguaje técnico requerido y la precisión en el empleo del vocabulario o léxico específico de la disciplina;
- h). la exhaustividad en la selección de los posibles argumentos que fundamenten alguna posición en el análisis de casos;
- i). la calidad de lo producido.

Sistema de Calificación:

El resultado del examen final surgirá del análisis efectuado y se registrará por una escala ordinal, de calificación numérica, en la que el mínimo exigible para aprobar equivaldrá al SESENTA POR CIENTO (60%). Este porcentaje mínimo se traducirá, en la escala numérica, a un SEIS (6).

Las categorías establecidas refieren a valores numéricos que van de CERO (0) a DIEZ (10) fijándose la siguiente tabla de correspondencias:

Resultado	Escala Numérica	Escala Porcentual
	Nota	%
NO APROBADO	0	0%
	1	1 a 12%
	2	13 a 24%
	3	25 a 35%
	4	36 a 47%
APROBADO	5	48 a 59%
	6	60 a 64%
	7	65 a 74%
	8	75 a 84%
	9	85 a 94%
	10	95 a 100%



PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS
T.P. N° 1: Evaluación económica de alternativas.
T.P. N° 2: Capacidad de carreteras de dos carriles.
T.P. N° 3: Distancias de visibilidad y de sobrepaso.
T.P. N° 4: Peralte y sobreebanco de curvas: sus transiciones.
T.P. N° 5: Curvas planimétricas circulares.
T.P. N° 6: Curvas planimétricas de transición.
T.P. N° 7: Curvas altimétricas.
T.P. N° 8: Drenaje superficial.
T.P. N° 9: Proyecto de un tramo de camino: a): Determinación del eje de proyecto. Proyecto de trazado. b): Obtención de perfiles transversales y elección del perfil tipo. c): Determinación de la rasante. d): Cálculo del movimiento de suelos. e): Cálculo del transporte de suelos. f): Memoria del trabajo final y planos
T.P. N° 10: Visita de obras.

Programa de examen (Según Resolución N°133/05-CD)

BOLILLA	CONTENIDOS													
	1.A	1.B	1.C	1.D	1.E	2.A	2.B	4.A	4.E	8.A	8.B	8.C	7.A	7.B
1	1.A	1.B	1.C	1.D	1.E	2.A	2.B	4.A	4.E	8.A	8.B	8.C	7.A	7.B
2	2.A	2.B	3.A	3.B	3.C	5.C	5.D	7.A	7.B	7.C	6.A	6.B	6.C	6.D
3	1.A	1.B	1.C	1.D	1.E	3.A	3.B	3.C	7.A	7.B	7.C	7.D	8.A	8.B
4	2.A	2.B	3.A	3.B	3.C	5.A	5.B	5.C	5.D	7.A	9.A	9.B	9.C	9.D
5	1.A	1.B	1.C	1.D	1.E	4.A	4.B	4.C	4.D	4.E	6.A	6.B	6.C	6.D
6	3.A	3.B	3.C	4.A	4.B	4.C	4.D	4.E	6.A	6.B	6.C	6.D	9.A	9.B
7	1.C	1.D	1.E	4.A	4.B	4.C	4.D	4.E	5.A	5.B	5.C	5.D	7.A	7.B
8	2.A	2.B	5.A	5.B	5.C	5.D	6.A	6.B	6.C	6.D	9.A	9.B	9.C	9.D
9	4.A	4.B	4.C	4.D	4.E	5.A	5.B	5.C	5.D	6.B	6.D	8.A	8.B	8.C

Mendoza, setiembre de 2023

Ing. Civil Esp. José Antonio Giunta
Prof. Tit. Efectivo