



SÍLABO 2023-I

I. DATOS ADMINISTRATIVOS

1. Asignatura	: Construcción de Carreteras, Mantenimiento y Rehabilitación
2. Código	: MIV402
3. Naturaleza	: Teórica
4. Condición	: Obligatorio
5. Requisitos	: Diseño , Construcción y Mantenimiento de Puentes y Tecnología de Mezclas Asfálticas
6. N° Créditos	:04
7. N° de horas	: 04
8. Semestre Académico	: 2023-I
9. Docente	: Dr. Ing. Elva Bengoa Pérez
Correo Institucional	: elva.bengoa@urp.edu.pe

II. SUMILLA

El curso se centra en la revisión y discusión de los principales aspectos constructivos de los componentes más importantes de la estructura de los pavimentos, tales como: preparación de la sub rasante o terreno de fundación, bases, sub bases, carpetas asfálticas y otras alternativas, y su importancia en el comportamiento de la estructura. Con relación al Mantenimiento y Rehabilitación (M&R), se incluyen aspectos generales relacionados con: fallas y deterioro de los pavimentos, evaluación funcional y estructural, estimación de la capacidad estructural remanente y conceptos de diagnóstico empleando los criterios AASHTO y otros. Así mismo, se presentan y discuten las distintas técnicas de M & R, aplicabilidad, y beneficios funcionales y estructurales en las distintas alternativas, así como su empleo en las distintas etapas de la curva Deterioro – Tiempo de los pavimentos. En forma complementaria, se presentará la utilidad de los procedimientos en los Sistemas de Gestión de Pavimentos (SGP), definición de indicadores de Beneficio-Costo y procedimientos para selección de estrategias adecuadas óptimas de M & R

III. COMPETENCIAS GENÉRICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Comportamiento ético
- Pensamiento crítico y creativo
- Autoaprendizaje
- Investigación científica y tecnológica
- Comunicación efectiva

IV. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

- Adquiere conocimientos prácticos sobre las distintas fases y elementos constitutivos de las carreteras, con especial énfasis en los aspectos y procesos constructivos que inciden en el comportamiento de la estructura de sus pavimentos.
- Maneja e interpreta resultados obtenidos de las mediciones de las condiciones de operación de los pavimentos
- Propone soluciones para la elección de alternativas de conservación de carreteras, a través de lecturas técnicas y el estudio de casos prácticos.

V. DESARROLLA EL COMPONENTE DE: INVESTIGACIÓN (X) RESPONSABILIDAD SOCIAL ()

VI. LOGRO DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura, el alumno adquiere conocimiento de los criterios, parámetros y procedimientos que intervienen en las diferentes fases de construcción, mantenimiento y rehabilitación de las carreteras; desarrolla criterios de decisión para las intervenciones en los pavimentos, considerando los aspectos técnicos y de control

VII. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD I: Aspectos Constructivos, Evaluación y Rehabilitación de Pavimentos



LOGRO DE APRENDIZAJE: Al finalizar la unidad el estudiante comprende los aspectos constructivos y de control de los pavimentos asfálticos, identifica las actividades y técnicas para la evaluación de Pavimentos así como los criterios y técnicas de rehabilitación de Pavimentos expresado en un control de lectura	
Semana	Contenido
1	Clasificación de las carreteras y su relación con la competitividad
2	Estudios básicos y revisión de las Especificaciones Técnicas Generales de construcción de carreteras
3	Especificaciones Técnicas Generales en la etapa de movimiento de tierras: terraplenes, pedraplenes y mejoramiento de suelos Especificaciones Técnicas Generales en subrasante, bases y sub bases y alternativas de estabilización de suelos.
4	Gestión de Infraestructura Vial: •Gestión de Pavimentos •Gestión del Mantenimiento de Pavimentos
5	Exposición grupal (control de lectura)
6	Evaluación de Pavimentos Ensayos de control de parámetros: Deflectometría y otros
7	Evaluación Técnica de Pavimentos: Superficial y Funcional
8	Semana de Exámenes Parciales
UNIDAD II: Modelos de Deterioro de Pavimentos, Planes de Conservación y Sistemas de Gestión	
LOGRO DEL APRENDIZAJE : Conoce las distintas técnicas de (M&R), clasificación del (M&R), aplicabilidad y beneficios funcionales y estructurales en las distintas técnicas así como su empleo en las distintas etapas de la curva Deterioro-Tiempo de los pavimentos asfálticos. El alumno identifica y aplica los conceptos básicos relacionados con el desarrollo, implementación y operación de la Infraestructura Vial, haciendo énfasis en la gestión de pavimentos. Se analizarán aplicaciones de proyecto y de red.	
Semana	Contenido
9	Evaluación Técnica de Pavimentos: Estructural, diagnóstico y capacidad estructural remanente. Exposición y análisis de casos reales correspondientes a aspectos críticos en la construcción de carreteras
10	Modelos de Deterioro de Pavimentos Análisis de la Curva de Deterioro-Tiempo de los pavimentos asfálticos
11	Planes de conservación de carreteras: conservación rutinaria y periódica
12	Exposición grupal (control de lectura)
13	Técnicas y estrategias de Mantenimiento y Rehabilitación.
14	Definición de Niveles de Servicio en Pavimentos Umbrales de Intervención Análisis casos de conservación por niveles de servicio
15	Sistemas de Gestión de Pavimentos HDM como modelo para el Análisis de Inversiones Viales
16	Evaluación Final: Exposición de Trabajo
17	Semana de Exámenes Finales

VIII. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Durante el desarrollo de la asignatura se aplicarán las siguientes estrategias didácticas:

- a) Aula invertida, aprendizaje colaborativo, disertación
- b) La metodología de la asignatura es altamente participativa y está orientada al logro de los objetivos enunciados.
- c) La participación activa de los estudiantes a través del comentario crítico y la discusión relacionada con los tópicos tratados en clase.
- d) Controles de lectura, los estudiantes deberán analizar las lecturas señaladas con el objetivo de lograr una participación activa en el desarrollo de las sesiones.
- e) Trabajos aplicativos, donde los estudiantes apliquen los conocimientos teóricos para solucionar un problema concreto



IX. EVALUACIÓN

TIPOS DE EVALUACIÓN	PESOS
Examen Parcial – Evaluación 1	1/3
Evaluación Continua (exposición de artículos científicos) – Evaluación 2	1/3
Examen Final – Evaluación 3	1/3

X. RECURSOS

- Equipos: computadora, laptop, Tablet, celular
- Materiales: apuntes de clase del Docente, separatas de problemas, lecturas, videos.
- Plataformas: Aula Virtual, Mentimeter, Kahoot

XI. REFERENCIAS

Bibliografía Básica

Manual de Carreteras: Suelos, Geología, Geotecnia y Pavimentos, sección suelos y pavimentos – MTC.
LINK: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/4515.pdf

Manual de Carreteras: Especificaciones Técnicas Generales para Construcción (EG-2013) – MTC.
LINK: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/4955.pdf

Manual de Carreteras, Mantenimiento o Conservación Vial – MTC
LINK: http://transparencia.mtc.gob.pe/idm_docs/P_recientes/4877.pdf

Bibliografía complementaria

Manual de carreteras: Diseño Geométrico (DG-2018).

LINK:

https://portal.mtc.gob.pe/transportes/caminos/normas_carreteras/documentos/manuales/Manual.de.Carreteras.DG-2018.pdf

Pautas Metodológicas para el Desarrollo de Alternativas de Pavimentos en la Formulación y Evaluación Social de PIPs de Carreteras – MEF.

LINK: https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/normas/normasv/2015/RD003-2015/Pautas_Pavimentos.pdf

Mechanistic-Empirical Pavement Design Guide: 3rd Edition, 2020, A Manual of Practice,

LINK: <https://store.transportation.org/Item/CollectionDetail?ID=196&AspxAutoDetectCookieSupport=1>

HASS, Ronald y otros, 2015, Pavement Asset Management. Wiley-Scrivener Publishing Company.

LINK: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/book/10.1002/9781119038849>

YODER Eldon y WITCZAK, Matthew 2nd edition, enero 2011, Principles of Pavement Design. New York : Wiley & Sons Inc

LINK: <https://www.wiley.com/en-us/Principles+of+Pavement+Design%2C+2nd+Edition-p-9780471977803>

<http://www.trb.org/Main/Home.aspx>

www.fhwa.dot.gov/pavement/pub_listing.cfm

<http://www.piarc.org/es/>

Santiago de Surco, 28 de Marzo del 2023