



SÍLABO
Plan 2024-I

1. Código, Nombre	:	IC-0901 Pavimentos
Período de vigencia	:	2024-I
Categorización	:	Tópicos de Ingeniería.
2. Créditos y horas	:	3- 2 Teoría/2 Práctica
3. Docente	:	Mg. Ing. Carlos Alberto Gutiérrez Montes
4. Libro de texto, título, autor y Año.	<p>Highway Engineering Pavements, Materials and Control of Quality. Nikolaides, (2015) Pavement Engineering Principles and Practice, Third Edition. El-Korchi, Tahar Mallick, Rajib Basu, (2018)</p>	
Otros materiales suplementarios: Guías de Laboratorio: Agregados. Separatas		
5. Información específica del curso		
a. Sumilla		
<p>Es una asignatura de carácter obligatorio y de naturaleza teórica-práctica, aporta a las competencias específicas solución de problemas, diseño en ingeniería, investigación, experimentación, responsabilidad ética y profesional, aprendizaje y desarrollo profesional. La asignatura brinda a los participantes los conocimientos básicos sobre la técnica de los pavimentos en general, tanto Rígidos como Flexibles y las nuevas tecnologías de los pavimentos. Identifica las características y conoce el comportamiento de los Ligantes Asfálticos incluyendo Asfaltos Convencionales PEN y PG, Asfaltos líquidos o Cut Backs como los RC, MC y LC; las Emulsiones Asfálticas; además de los asfaltos de última generación como los Modificados con Polímeros u otro tipo de asfaltos especiales, orientados básicamente a su comportamiento reológico a través de sus propiedades visco elásticas estudiadas a partir de sus parámetros reológicos.</p>		
b. Requisito	:	IC-0804 Cimentaciones
c. Condición	:	Obligatorio
6. Objetivos específicos del curso		
a. Resultados específicos de la enseñanza		
<p>Al finalizar la asignatura el estudiante será capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Comprender los fundamentos técnicos de los pavimentos rígidos y flexibles, así como los distintos tipos de ligantes asfálticos, incluyendo asfaltos convencionales (PEN y PG), asfaltos líquidos (RC, MC y LC), emulsiones asfálticas y asfaltos modificados con polímeros. Además, entenderá el comportamiento reológico de los ligantes asfálticos, a partir de sus propiedades viscoelásticas y parámetros reológicos. • Analizar las características y el comportamiento de los ligantes asfálticos, identificando las diferencias entre los tipos de asfaltos convencionales y modernos. Será capaz de evaluar cómo las propiedades viscoelásticas de los materiales afectan el rendimiento de los pavimentos, y podrá comparar las nuevas tecnologías de pavimentación con las técnicas tradicionales. • Valorar la importancia de seleccionar los materiales adecuados para la construcción de pavimentos, considerando sus propiedades técnicas, la durabilidad y la sostenibilidad. Apreciará la relevancia de las nuevas tecnologías de pavimentos y su impacto en la mejora de la infraestructura vial, destacando la responsabilidad ética y profesional en el uso de estos materiales. 		
b. Contribución del curso a los atributos del graduado.	<p>El estudiante al finalizar el curso será capaz de comunicarse oportunamente, permanente y efectiva con diversos públicos o audiencias. Reconocer y promover el cumplimiento de las responsabilidades éticas y profesionales emitiendo juicios informados.</p>	

	Se desenvolverá eficazmente en el trabajo en equipo, actuando con liderazgo en equipos multidisciplinarios, creando y promoviendo un entorno inclusivo y colaborativo.						
7.	<p>Lista de tópicos abordados en el curso</p> <ol style="list-style-type: none"> Definición de pavimentos, tipos, clasificación, motivaciones, etc. Capas del pavimento, características y funciones de cada una de ellas. Subrasante, Subbase, Base, Carpeta de Rodadura, Sello, etc Daños Superficiales y/o Estructurales producidos en el Pavimento. Resumen de las diferentes tecnologías usadas en el mundo. Revisión sobre Ensayos de Laboratorio de Mecánica de Suelos como Proctor, CBR, Módulo Resiliente, Densidad de Campo. También aspectos generales sobre diseño estructural de pavimentos, tráfico, drenaje, etc. Conceptúa los Tipos de Ligantes Asfálticos, como son: Los Cementos Asfálticos de Petróleo de determinada Penetración (CAP-PEN), Asfaltos Líquidos o Recortados o Cut Backs (RC, MC, LC), Emulsiones Asfálticas, etc. Asimismo, toma conocimiento de las propiedades y características de estos, teniendo en cuenta sus propiedades viscoelásticas a través del estudio de la Reología del Asfalto. Conoce la técnica de la utilización de los Asfaltos Modificados con Polímeros y su aplicación para la mejora de la tecnología. <p>LABORATORIO N° 01</p> <ol style="list-style-type: none"> Conoce las Emulsiones Asfálticas, composición, fabricación, clasificación, tipos, etc. Asfaltos Modificados con Polímeros y la necesidad de Modificación Conformación Sub-Bases y Bases Granulares, Bases Negras o Bituminosas, Riegos Asfálticos: De Imprimación y de Liga, Tratamientos Superficiales y la producción de Mezclas Asfálticas en Frío y en Caliente. Plantas Asfálticas, Conformación de Carpetas de Rodadura: Traslado, Colocación y Compactación de Mezclas Asfálticas en Caliente Especificaciones Técnicas según cada proceso constructivo, Controles de Calidad en laboratorio y in situ. <p>8.Examen Parcial</p> <ol style="list-style-type: none"> Tipos de mezclas asfálticas: densas, drenantes, Superpave, etc. Diseño del Ligante y Mezclas Asfálticas en “frío” y en “caliente”. Ensayos de laboratorio para determinar características volumétricas y gravimétricas Diseño de mezclas asfálticas mediante el Método de Estabilidad Marshall. Diseño volumétrico de Mezclas Asfálticas mediante el Sistema Superpave. <p>LABORATORIO N° 02</p> <ol style="list-style-type: none"> Estudio del Tránsito, Clasificación de los vehículos, Determinación del tránsito existente, Determinación del número de ejes equivalentes en el periodo de diseño. Diseño empírico AASHTO 1993, Manual Series MS-1 del Instituto del Asfalto, Principios sobre el Diseño Empírico-Mecanístico AASHTO 2002. <p>LABORATORIO N° 03</p> <ol style="list-style-type: none"> Estructura del pavimento hidráulico, partes, subrasante y subbase. Conservación y Rehabilitación, Análisis de la problemática, Política de prevención, Causas del deterioro, Obras de mantenimiento y rehabilitación, Fallas que se presentan, Técnicas de Reparación, Evaluación del Pavimento, Métodos destructivos y no destructivos, Tratamiento de fisuras, fallas superficiales y/o profundas. <p>16. EXAMEN FINAL</p> <p>17. EXAMEN SUSTITUTORIO</p>						
8.	<p>Programación de actividades didácticas y evaluaciones.</p> <p>La evaluación estará compuesta por tres trabajos de laboratorio, los mismos que tienen un peso de 30%, 2 exámenes que tienen un peso de 50% y la participación en aula que tiene un peso de 20% .</p> <table> <tr> <td>Laboratorios (L1, L2, L3)</td> <td>30%</td> </tr> <tr> <td>Exámenes Parcial y Final (EP, EF)</td> <td>50%</td> </tr> <tr> <td>Participación en aula (Par)</td> <td>20%</td> </tr> </table> <p>L: Laboratorio E: Exámenes Par: Participación PF: Promedio Final</p> <p>PF = (L1+ L 2 + L 3)/ 3*30% + (EP+ EF)/ 2 *50% + (Par)* 20%</p> <p>El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.</p>	Laboratorios (L1, L2, L3)	30%	Exámenes Parcial y Final (EP, EF)	50%	Participación en aula (Par)	20%
Laboratorios (L1, L2, L3)	30%						
Exámenes Parcial y Final (EP, EF)	50%						
Participación en aula (Par)	20%						

Lima, agosto de 2024