



SÍLABO
Plan 2024-I

1. Código, Nombre	:	IC-0909 Ingeniería de Ríos y Costas
Período de vigencia	:	2024-I
Categorización	:	Tópicos de Ingeniería
2. Créditos y horas	:	3- 2 Teoría/2 Taller
3. Docente	:	Dra. Carmenates Hernández Dayma Sadami
4. Libro de texto, título, autor y Año.		
<p>AGUIRRE-PE, J. 1983 Hidráulica de Sedimentos. Centro Interamericano de Desarrollo Integral de Aguas y Tierras – Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela.</p> <p>ALTUNIN, S.T. Regulación de Ríos. Editorial Agricultura, Moscú, Ex-URSS. 1962. FRIAS, A.; Y MORENO, G. (1988): Ingeniería de Costas. AMIP. Limusa.</p> <p>GARDE, R. J., RANGA RAJU, K.G. Mechanics of Sediment Transportation and Alluvial Stream Problems. 2 ed. New Delhi, John Wiley & Sons, 618 p.; 1985</p> <p>GIOC, Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas (2000). “Volumen I -IV. Universidad de Cantabria</p> <p>GRAF, W. H. Hydraulics of Sediment Transport. USA. McGraw-Hill Series in Water Resources and Environmental Engineering, 513 p., 1971.</p> <p>INSTITUTE ON FLUVIAL PROCESSES Final Lecture Schedule, Colorado State University, Fort Collins, Colorado, USA.</p> <p>JUNA P. MARTÍN VIDE. Ingeniería Fluvial. España. Universidad Politécnica de Cataluña. 1997.</p> <p>MARTÍNEZ, M.; PINTER, V. G.; HERREJON, J. L. Ingeniería marítima y portuaria. Editorial: ALFAOMEGA. ISBN: 978-970-15-0258-7. 2000. México.</p> <p>SCHRÖDER, W. Regularización y Control de Ríos. Instituto de Hidráulica, Hidrología e Ingeniería Sanitaria, Universidad de Piura. Editado por CONCYTEC, Piura, 1994</p> <p>SIMONS, D. B.; LI, R.M. Engineering Analysis of Fluvial Systems, Fort Collins, Colorado, USA, 1982.</p>		
Otros materiales suplementarios:		
5. Información específica del curso		
a.	Sumilla	
<p>Asignatura electiva y de naturaleza teórica-taller, aporta a las competencias específicas solución de problemas, diseño en ingeniería, responsabilidad ética y profesional, experimentación así mismo el aprendizaje y desarrollo profesional, su propósito es adquirir las habilidades necesarias para solucionar los problemas que se presentan en la realidad objetiva en la Ingeniería de ríos y costas, mediante el análisis y modelaciones predictivas físicas-matemáticas para proteger zonas vulnerables mediante el diseño de estructuras hidráulicas fluviales y marítimas.</p> <p>Contenidos principales: Morfología y dinámica fluvial, Transporte de sedimentos, Erosión y depósito, Obras de protección de ríos y costas, Conceptos Generales. El viento, Caracterización y propagación del oleaje, Transporte del litoral costero, Modelos numéricos, físicos y matemáticos fluviales y costeros.</p>		
b.	Requisito	: IC-0702 Hidrología
c.	Condición	: Electivo
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 conceptos fundamentales relacionados con la ingeniería de ríos y costas, como la morfología y dinámica fluvial, el transporte de sedimentos, la erosión y el depósito, así como las obras 		

	<p>de protección de ríos y costas. También entenderá los conceptos asociados con el viento, la propagación del oleaje y el transporte litoral costero, y será capaz de aplicar modelos numéricos, físicos y matemáticos para la predicción de fenómenos fluviales y costeros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar problemas y situaciones complejas relacionadas con la ingeniería de ríos y costas, evaluando el comportamiento de los ríos y costas frente a fenómenos naturales. Utilizando modelos predictivos, físicos y matemáticos, podrá identificar las mejores soluciones para diseñar estructuras hidráulicas fluviales y marítimas que protejan las zonas vulnerables, considerando tanto los aspectos técnicos como los ambientales. • Valorar la importancia de utilizar el análisis y modelización predictiva para el diseño eficiente y sostenible de estructuras hidráulicas. Apreciará la responsabilidad ética y profesional que conlleva la intervención en ríos y costas, destacando la necesidad de proteger las zonas vulnerables y contribuir al bienestar social mediante la aplicación de soluciones tecnológicas y sostenibles en la ingeniería fluvial y marítima.
b.	<p>Contribución del curso a los atributos del graduado.</p> <p>El estudiante al finalizar el curso será capaz de comunicarse oportunamente, permanente y efectiva con diversos públicos o audiencias.</p> <p>Reconocer y promover el cumplimiento de las responsabilidades éticas y profesionales emitiendo juicios informados.</p> <p>Se desenvolverá eficazmente en el trabajo en equipo, actuando con liderazgo en equipos multidisciplinarios, creando y promoviendo un entorno inclusivo y colaborativo.</p>

7. Lista de tópicos abordados en el curso	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Morfología fluvial. Conceptos Básicos. Morfología de ríos, Granulometría, Umbrales de los ríos, Acorazamiento de los ríos. Taller Investigativo 1: Investigar sobre la ingeniería de ríos. Evolución e importancia. 2. Transporte de sedimentos. Clasificación del transporte, Equilibrio de fondo, Formas de fondo, Ecuaciones de transporte de fondo. Taller Investigativo 2: Determinación de sedimentos ríos. Artículos científicos Metodologías óptimas de transporte de sedimentos 3. Erosión y Depósito. Conceptos sobre erosión, Morfología de las formas de planta de un río, Necesidad de regulación de los ríos, Rectificación de ríos. Taller Investigativo 3: Proceso de ubicación y diseño de una obra de regulación de ríos. Diseño y cálculo de rectificación 4. Obras de protección. Obras de encauzamiento y de protección. Taller investigativo 4: Diseño y proceso constructivo de obras riverenas. Proyectos prácticos del Perú. Investigar sobre software para la modelación física matemática de ríos. Ejemplos 5. Modelos físicos matemáticos de una, dos y tres dimensiones. Taller: Corrida en modelo físico y matemático 6. MODELADO DE RIO ArgGis, HECRAS, iRIC. Laboratorio: Corrida de modelos numéricos fluviales 7. MODELADO DE RIO ArgGis, HECRAS, iRIC. Taller de Modelación 8. El viento. Conceptos Generales, Movimientos atmosféricos, Efectos de Coriolis y Ekman. Taller investigativo 1: Cálculo del viento y estimación del viento basada en informaciones. 9. Caracterización y propagación del oleaje. Perfil de la zona costera y su vecindad. Teorías del oleaje. Clasificación de las ondas. Taller investigativo 2: Teoría elemental del oleaje progresivo y Teorías de orden superior Cálculo y estimación del oleaje. teorías 10. Hidrodinámica costera y mareas astronómicas. Geomorfología e Hidrodinámica costera. Taller investigativo 3: Influencia de los cuerpos celestes (sol y luna) en los niveles de los cuerpos de agua. Investigar por medio de artículos científicos influencia de las mareas en el oleaje 11. Transporte del litoral y erosión costera. Generalidades, Las ecuaciones del transporte litoral, Perfiles del equilibrio de las playas, erosión y azolve costero. Taller investigativo 4: Estimación de la erosión y azolve costero

	<p>12. Obras de defensas costeras. Diques en talud, Diques Verticales Diques mixtos, Dragados, Proyectos de obras costeros. Informe de Taller: Diseño hidráulico de obras costeras. Investigar sobre los Sistema de Modelado Costero. Ejemplo práctico</p> <p>13. TALLER: Presentación y entrega de informe sobre obras costera por grupos de trabajo</p> <p>14. Modelos numéricos para costas. Sistema de Modelado Costero “SMC” y Módulo de Tutor de Ingeniería de Costas “TIC”. Laboratorio: Corrida de modelos numéricos costeros</p> <p>15. Taller de modelado costero. Entrega y presentación de informe final de obras de protección costera</p> <p>16. Examen Final</p> <p>17. Examen Sustitutorio</p>
8	<p>Programación de actividades didácticas y evaluaciones.</p> <p>Evaluación del aprendizaje</p> <p>Mediante la aplicación del examen parcial (EP) y del examen final (EF). Las evaluaciones se realizarán a lo largo del semestre con el propósito de determinar en qué medida el estudiante va logrando las competencias de la asignatura.</p> <p>Los exámenes parcial y final se realizarán en las semanas 8 y 16. El promedio final de la asignatura se obtendrá de la manera siguiente</p> <p>Prácticas Calificada: PC Talleres: TLR</p> <p>Examen Final: EF Examen Parcial: EP</p> <p>Examen Sustitutorio (**): ES Promedio de Prácticas: PP</p> <p>Promedio Final: PF= (PC1 + EP + PC2 + TLR+EF) /5</p> <p>(**) El Examen Sustitutorio reemplaza la nota más baja de los exámenes parcial o final y se realizará en la semana 17.</p>

Lima, agosto de 2024