

MODULO A: CLIMA MARÍTIMO Y OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL

FEBRERO - MARZO 2022 – ON LINE (Comienzo 04/02 – Finalización 19/03)

Viernes 04/02	Sábado 05/02	Viernes 18/02	Sábado 19/02
<p>CLASE 1ª</p> <p>17:00 – 20:30 h</p> <p>3,5 h</p>	<p>CLASE 2ª</p> <p>09:00 -13:30 h</p> <p>4,5 h</p>	<p>CLASE 3ª</p> <p>17:00 – 21:30 h</p> <p>4,5 h</p>	<p>CLASE 4ª</p> <p>09:00 -13:30 h</p> <p>4,5 h</p>
CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO
<p>PROFESORES:</p> <p>GREGORIO GÓMEZ PINA MANUEL ARANA BURGOS FRANCISCO ESTEBAN LEFLER GABRIEL CHAMORRO SOSA</p>	<p>PROFESORES:</p> <p>GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA</p>	<p>PROFESORES:</p> <p>GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA</p>	<p>PROFESORES:</p> <p>GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Inauguración de la 11ª Edición por el Decano de la Demarcación de Andalucía y por el Presidente del Colegio de ICCyP - Presentación de la ATPYC-PIANC - Presentación del curso - Dinámica del Curso - Descripción de los fenómenos costeros 	<ul style="list-style-type: none"> - Teoría determinista del oleaje: - Discusión de las Ecuaciones de Euler - Planteamiento de la onda de Airy - Movimiento de las partículas del agua: descripción Lagrangiana y Euleriana. Simplificaciones aguas profundas y reducidas - Otras teorías de ondas. Campos de validez - Casos Prácticos: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Celeridad de grupo - Energía y flujo de energía del oleaje. Propiedades derivadas. Formulaciones. Coeficientes de reflexión, transmisión y pérdidas: relaciones y propiedades - Shoaling: Explicación física, importancia, formulaciones - Tsunamis: características y propiedades. Ley de Green - Refracción: Explicación física, importancia, leyes, fórmulas y simplificaciones batimetría recta y paralela. - Ángulo crítico en canales - Casos Prácticos: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> -Difracción: Explicación física, importancia en puertos y costas.. Diagramas de difracción. Altura de ola en el interior de un puerto. -Rotura del oleaje: explicación física, formulaciones, corrientes de rotura y corrientes rips. Set-up y set-down. <p>Casos prácticos: Planteamiento y discusión Revisión de las prácticas realizadas</p>

MODULO A: CLIMA MARÍTIMO Y OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL FEBRERO - MARZO 2022 – ON LINE (Comienzo 04/02 – Finalización 19/03)

<p>Viernes 04/03</p> <p>CLASE 5ª</p> <p>17:00 – 21:30 h</p> <p>4,5 h</p>	<p>Sábado 05/03</p> <p>CLASE 6ª</p> <p>09:00 -13:30 h</p> <p>4,5 h</p>	<p>Viernes 18/03</p> <p>CLASE 7ª</p> <p>17:00 – 20:30 h</p> <p>3,5 h</p>	<p>Sábado 19/03</p> <p>CLASE 8ª</p> <p>09:00 -13:30 h</p> <p>4,5 h</p>
CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO	OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL	OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL
<p>PROFESORES:</p> <p>GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA</p>	<p>PROFESORES:</p> <p>GABRIEL CHAMORRO SOSA</p>	<p>PROFESOR:</p> <p>ENRIQUE ÁLVAREZ FANJÚ</p>	<p>PROFESORA:</p> <p>BEGOÑA PÉREZ GÓMEZ</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Ondas estacionarias: explicación física, Resonancia en dársenas: tipología y formulaciones - Teoría estadística del oleaje: Histotia.. Parámetros - Funciones de distribución y de densidad. Distribución de Rayleigh, Weibull y Goda. Distribuciones H-T - Régimen medio y extremal. Tipos de ajustes. Aplicaciones en operatividad de atraques y diseño de estructuras. Relaciones de Borgman. Altura de ola de diseño. - Casos Prácticos: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis espectral del oleaje: parámetros, importancia. - Espectro JONSWAAP y otros espectros- - Espectros direccionales. - Casos prácticos: Planteamiento y discusión. - Revisión de las prácticas realizadas 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos en tiempo real y sistemas de predicción marina - Conexiones entre escalas espaciales El proyecto SAMOA. - Escala global Copérnico. Redes de medida. Modelo de circulación Actividades de previsión numérica - Sistema Portus: Datos en tiempo real, datos históricos. Alertas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nivel del mar: dinámica e impactos - Física del nivel del mar y escalas temporales - Meteotsunamis, ondas largas y tsunamis - Mareas y tormentas - Variaciones estacionales e interanuales - Tendencias del nivel medio del mar a largo plazo y relación con el cambio climático - Sistemas de observación de nivel del mar: mareógrafos y altimetría - Sistemas de previsión de nivel del mar. - Sistemas operacionales - Sistemas de referencia en base a datos de nivel del mar - Centros de datos de nivel del mar a nivel nacional y global - Eventos extremos: influencia del oleaje y ondas de alta frecuencia - Revisión de dudas de ejercicios y examen final, de 12.30 a 13.30 h (Gregorio Gómez Pina y Gabriel Chamorro)

27 de marzo a las 23,00 horas – **Fecha límite** para la entrega de ejercicios, cuestionario y examen final tipo Test

MODULO B: INGENIERÍA DE PUERTOS

ABRIL – JUNIO (2022) (Comienzo 01/04 – Finalización 18/06)

Viernes 01/04 CLASE 9ª 17:00 – 20:30 h 3,5 h	Sábado 02/04 CLASE 10ª 09:00 -13:30 h 4,5 h	Viernes 22/04 CLASE 11ª 17:00 – 20:30 h 3,5 h	Sábado 23/04 CLASE 12ª 09:00 -13:30 h 4,5 h
MÉTODO DE EVALUACIÓN DE INVERSIONES PORTUARIAS (MEIPORT)	PROGRAMA ROM	OBRAS DE ABRIGO Y ATRAQUES: PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN	PROGRAMA ROM
PROFESOR: ÁLVARO RODRÍGUEZ DAPENA	PROFESOR: GABRIEL CHAMORRO SOSA, IZASKUN BENEDICTO IRUIÑ	PROFESORES: VICENTE NEGRO VALDECANTOS	PROFESOR: GABRIEL CHAMORRO
<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de rentabilidad de proyectos de inversión en puertos - Método de Evaluación de Inversiones Portuarias (MEIPOR) - Antecedentes - Proceso Secuencial - Análisis del contexto y objetivos del proyecto - Análisis de Alternativas - Definición del proyecto - Análisis financiero - Análisis económico - Análisis de sensibilidad y de riesgos - Caso práctico: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa ROM - Fiabilidad estructural y nivel de operatividad - Tramos, Carácter, Criterios: IRE, ISA, IREO, ISAO - Condicionantes de proyecto: Ejemplos - Niveles I,II y III - Caso práctico: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionalidad y diseño de diques portuarios en talud, verticales y mixtos. - Formulaciones - Diagramas de presiones en diques - Mapa paramétrico de Mc Cornell <p style="text-align: center;">Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos probabilísticos de verificación en ROM - Teoría general del fallo - Aplicación de los métodos Nivel I, II, III - Simulación de Montecarlo - Caso práctico: planteamiento y discusión
<p>Semana Santa 2022, del 10 al 17 de abril</p>			

MODULO B: INGENIERÍA DE PUERTOS

ABRIL – JUNIO (2022) (Comienzo 01/04 – Finalización 18/06)

Viernes 06/05 CLASE 13ª 17:00 – 21:30 h 4,5 h	Sábado 07/05 CLASE 14ª 09:00 -12:30 h 3,5 h	Viernes 20/05 CLASE 15ª 17:00 – 20:30 h 3,5 h	Sábado 21/05 CLASE 16ª 09:00 -12:30 h 3,5 h
REVISIÓN DE PRÁCTICAS DE DISEÑO DE DIQUES	MEDIO AMBIENTE MARINO Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL DRAGADO	EQUIPOS DE OBRAS MARÍTIMAS Y DRAGADOS	OBRAS DE ABRIGO Y ATRAQUE : PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN
PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO	PROFESOR: FRANCISCO GONZÁLEZ ALCÓN	PROFESOR: JOSÉ IGNACIO CASAÑ COMÍN LUIS LOMO MÉNDEZ	PROFESOR: JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO
<ul style="list-style-type: none"> -Diques Ahrens y pies sumergidos - Revisión de ejercicios de diques portuarios y costeros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión ambiental de proyectos de dragados. - Directrices para la caracterización del dragado y su reubicación en el d.p.m.t - Niveles de acción y caracterización del material. - Usos productivos del dragado. - Permisos y autorizaciones - Legislación ambiental. Ley de protección del medio marino. EIA - Caso práctico: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> -Equipos de obras marítimas: estado del arte. Características tierra versus mar - Procesos del dragado - Tipos de dragas: mecánicas, hidráulicas y especiales - Diseñando con la naturaleza - Experiencias - La industria del off-shore: oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos y funciones de obras de abrigo y amarre - ROM 2.0-11 - Clasificación. Criterios de proyecto: alcance, bases de diseño, criterios generales. - Definición de los estados de proyecto: selección y definición de los agentes y sus acciones - Ejemplos reales - Caso práctico: planteamiento y discusión

MODULO B: INGENIERÍA DE PUERTOS

ABRIL – JUNIO (2022) (Comienzo 01/04 – Finalización 18/06)

Viernes 03/06	Sábado 04/06	Viernes 17/06	Sábado 18/06
CLASE 17ª 17,00 – 20,30 3,5 h	CLASE 18ª 09 -12,30 4,5 h	CLASE 19ª 17,00 - 20,30 3.5 h	CLASE 20ª 09 – 13,30 4.5 h
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS MARÍTIMAS	OBRAS DE ATRAQUE Y AMARRE	GESTIÓN PORTUARIA ALGECIRAS –APBA	GESTIÓN Y ACTUACIONES EN LA COSTA CONIL DE LA FRONTERA
PROFESOR: FRANCISCO ESTEBAN LEFLER	PROFESOR: JOSÉ RAMÓN IRIBARREN ALONSO GREGORIO GÓMEZ PINA	PROFESOR: JUAN JOSÉ AGUILAR PACHECO	PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA PATRICIO POULLET BREA
<ul style="list-style-type: none"> - Experiencias, problemas y soluciones en las obras de abrigo y atraque. Importancia de la Geotecnia. - Construcción por mar y tierra. Equipos, unidades de obra, tolerancias. Innovación en la construcción marítima. - PIANC : Experiencias y oportunidades 	<ul style="list-style-type: none"> - Evolución y tipología de buques. - Navegabilidad en zonas portuarias, modelos de autopiloto, simulador en tiempo real, evaluación de resultados. - Comportamiento dinámico del buque atracado. - Modelos físicos y matemáticos. - Caso práctico: planteamiento y discusión. - Revisión examen final <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Visita a la APBA - Explicación sobre el funcionamiento del Puerto de Algeciras y su proyección futura - Visita en barco a las instalaciones del puerto 	<ul style="list-style-type: none"> - Explicación in situ sobre la Gestión Integral de la Costa en Cádiz. - Visita a obras de interés en la costa - Jornada de Convivencia "Sol y Playa" para todos los alumnos y profesores que quieran asistir
<div style="border: 2px solid #4F81BD; padding: 5px; display: inline-block;"> 26 de junio a las 23,00 horas – Fecha límite para la entrega de ejercicios, cuestionario y examen final tipo Test </div>			

MODULO C: INGENIERÍA DE COSTAS : SEPTIEMBRE – DICIEMBRE 2022 (Comienzo 30/09 – Finalización 25/11)

Viernes 30/09 CLASE 21ª 17,00 – 20.30 3,5 h	Sábado 01/10 CLASE 22ª 09,00 – 13,30 4,5 h	Viernes 14/10 CLASE 23ª 17,00 – 20,30 3,5 h	Sábado 15/10 CLASE 24ª 09,00 – 13,30 4,5 h	Viernes 28/10 CLASE 25ª 17,30 – 20,30 3,5 h	Sábado 29/10 CLASE 26ª 09,00 – 12,30 3,5 h
PROCESOS LITORALES Y DINÁMICA LITORAL	EVOLUCIÓN DE LA LÍNEA DE COSTA Y SISTEMAS DE BY-PASS	SEDIMENTOS Y FORMA EN PLANTA	PERFILES DE PLAYAS	DINÁMICA DE DESEMBOCADURAS E INUNDABILIDAD COSTERA	DIRECTIVA DE INUNDABILIDAD COSTERA
PROFESOR: JOSE MANUEL DE LA PEÑA OLIVAS JAVIER ENRIQUEZ FERNANDEZ	PROFESOR: LUIS MORENO BLASCO	PROFESOR: JUAN JOSÉ MUÑOZ PÉREZ	PROFESOR: GREGORIO GÓMEZ PINA	PROFESOR: RAÚL MEDINA SANTAMARÍA	PROFESOR: ANA GARCÍA FLETCHER ISABEL CABALLERO DE FRUTOS
<ul style="list-style-type: none"> - La complejidad de la costa de Huelva (Conferencia) - Fundamentos básicos de la ingeniería de costas - Transporte de sedimentos: forma y diversas formulaciones - Zonificación del transporte - Interacción muro-playa - Socavación muros y escolleras - Fórmulas de Fowler y Mc Dowal - Formas rítmicas en playas - Caso práctico: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionamiento de las playas - Balance sedimentario: fuentes y sumideros. - Corriente longitudinal e interacción puerto-costa. - Soluciones analíticas de la línea de costa. Modelo "one-line". Ecuación de la difusión y aplicaciones - Sistemas de by-pass, experiencias <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sedimentos: tipos, escalas, unidades phi, parámetros, mezcla compuesta. Ábaco de James - Formas de fondo, iniciación del transporte transversal: gráficos y formas - Forma en planta de playas y aplicaciones. Tómbolos y salientes - Parábola de Hsu y Evans. Método de González y Medina <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - El perfil de playa y aplicaciones prácticas: partes del perfil, funcionalidad - Perfil de equilibrio: definiciones, parámetros, escuela americana, holandesa y española - Formulaciones analíticas del perfil de Dean: aplicación a regeneraciones de playas - Formulaciones del perfil con marea y laja -Caso práctico: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Dinámica de desembocaduras: efecto embudo y chorro. Prisma de marea. Bajos mareales asociados al equilibrio morfodinámico - Estuarios: equilibrio y variabilidad, comportamiento con la marea - Marco conceptual inundaciones costeras. Procesos de inundación. - Metodología. Bases de datos, Validación modelos IH Cantabria Caso práctico: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgo de inundación costera en el litoral español. - Marco administrativo y legal - Directiva europea R.D. 903/2010 - Implantación, evaluación preliminar - Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación. Planes de gestión - Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI) - Visor cartográfico de zonas inundables - Uso de satélites SENTINEL-2 para gestión de la costa <p>Caso práctico en clase</p>

MODULO C: INGENIERÍA DE COSTAS : SEPTIEMBRE - DICIEMBRE 2022 (Comienzo 30/09 – Finalización 25/11)

Viernes 11/11 CLASE 27ª 17,30 – 20,30 4,5 h	Sábado 12/11 CLASE 28ª 09,00 – 12,30 4,5 h	Viernes 25/11 CLASE 29ª 18,00 – 20,30 3,5 h
RESTAURACIONES DE PLAYAS	MODELOS DE AYUDA A LA GESTIÓN DEL LITORAL	CLASE FINAL DEL CURSO ENTREGA DE DIPLOMAS
PROFESOR: GREGORIO GÓMEZ PINA JOSÉ ANTONIO TOVAR	PROFESOR: MAURICIO GONZÁLEZ RODRIGUEZ GREGORIO GÓMEZ PINA	PROFESOR: RAÚL MEDINA SANTAMARÍA
Restauraciones de playas: Fundamentos. La experiencia española e internacional Aspectos constructivos Casos prácticos: planteamiento y discusión	- Nuevo sistema de modelado costero (SMC): metodología, documentos temáticos: oleaje, nivel del mar y cota de inundación, regeneraciones de playas, efectos del cambio climático. - Herramientas: SMC-TOOLS (IH-DATA, IH-AMEVA, IH-DYNAMICS). Aplicaciones a regeneraciones de playas y gestión costera, incluyendo cambio climático - Nuevo SMC-España Caso práctico: resolución en clase Revisión de ejercicios y cuestiones del Módulo C	- Conferencia final - Acto de clausura
<div style="border: 2px solid blue; padding: 5px; display: inline-block;"> <p>20 de noviembre a las 23,00 horas – Fecha límite para la entrega de ejercicios, cuestionario y examen final tipo Test</p> </div>		