

MODULO A: CLIMA MARÍTIMO Y OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL
OCTUBRE, 2020 ONLINE
 (Comienzo 30/10 – Finalización 12/12)

Viernes 30/10 CLASE 1ª 17:00 – 21:30 h 4,5 h	Sábado 31/10 CLASE 2ª 09:00 -13:30 h 4,5 h	Viernes 13/11 CLASE 3ª 17:00 – 21:30 h 4,5 h	Sábado 14/11 CLASE 4ª 09:00 -13:30 h 4,5 h
CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO
PROFESOR: GREGORIO GÓMEZ PINA	PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA	PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA	PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA
<ul style="list-style-type: none"> - Presentación del curso - Uso de la Web - Intercambio de conocimientos - Descripción de los fenómenos costeros <p>Apertura Oficial del curso CONFERENCIA DE INAUGURACIÓN (SE ANUNCIARÁ CONFERENCIANTE)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Teoría determinista del oleaje - 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"> - Energía y flujo de energía del oleaje. Propiedades derivadas. Formulaciones. - Shoaling: Explicación física, importancia, formulaciones - Refracción: Explicación física, importancia, fórmulas y Simplificaciones batimetría recta y paralela. - Casos Prácticos: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> -Difracción: Explicación física, importancia en puertos y costas.. Diagramas de difracción -Rotura del oleaje: explicación física, formulaciones, corrientes de rotura y corrientes rips. Set-up y set-down. Casos prácticos: Planteamiento y discusión <p>Revisión de las prácticas realizadas</p>

MODULO A: CLIMA MARÍTIMO Y OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL – NOVIEMBRE – DICIEMBRE 2020 (Comienzo 30/10 – Finalización 12/12)

Viernes 27/11 CLASE 5ª 17:00 – 21:30 h 4,5 h	Sábado 28/11 CLASE 6ª 09:00 -13:30 h 4,5 h	Viernes 11/12 CLASE 7ª 17:00 – 21:30 h 3,5 h	Sábado 12/12 CLASE 8ª 09:00 -13:30 h 3,5 h
CLIMA MARÍTIMO	CLIMA MARÍTIMO	OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL	OCEANOGRAFÍA OPERACIONAL
PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA	PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO SOSA	PROFESOR: ENRIQUE ÁLVAREZ FANJÚ	PROFESORES: FRANCISCO DE LOS SANTOS RAMOS PABLO RODRIGUEZ-RUBIO MEDIAVILLA
<ul style="list-style-type: none"> - Ondas estacionarias: explicación física, Resonancia en dársenas:. -Teoría estadística del oleaje: distribución de Rayleigh y de Goda. - 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. - Métodos de previsión de oleaje - Casos prácticos: Planteamiento y discusión. - Revisión de las prácticas realizadas - Entrega Examen Módulo A 	<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. - Casos Prácticos: planteamiento y discusión 	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas para la explotación de la información oceano-meteorológica - Sistema Autónomo de Medición, - Predicción y Alerta (SAMPA) Cuadro de Mando Ambiental (CMA) - Gestión de riesgos - Modelo hidrodinámico de alta resolución en el Puerto de Algeciras - Casos Prácticos: planteamiento y discusión: uso de tablets y móviles

MODULO B: INGENIERÍA DE PUERTOS FEBRERO (2021) (Comienzo 05/02 – Finalización 10/04)

Viernes 05/02 CLASE 9ª 17:00 – 20:30 h 4,5 h	Sábado 06/02 CLASE 10ª 09:00 -13:30 h 4,5 h	Viernes 19/02 CLASE 11ª 17:00 – 20:30 h 3,5 h	Sábado 20/02 CLASE 12ª 09:00 -13:30 h 4,5 h
PROGRAMA ROM	PROGRAMA ROM	OBRAS DE ABRIGO Y ATRAQUES: PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN	PLANTEAMIENTO PRÁCTICAS DISEÑO DIQUES
PROFESOR: IZASKUM BENEDICTO IRUIN	PROFESOR: GABRIEL CHAMORRO SOSA	PROFESORES: VICENTE NEGRO VALDECANTOS	PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA GABRIEL CHAMORRO
<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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p> <p>CLASE MAGISTRAL MÓDULO B (SE ANUNCIARÁ CONFERENCIANTE)</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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Funcionalidad y diseño de diques portuarios en talud, verticales y mixtos. - Formulaciones - Diagramas de presiones diques - Mapa paramétrico de Mc Cornell <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Método Nivel III: aplicación práctica - Revisión ejercicios diques portuarios y costeros. - Diques Ahrens y pies sumergidos
		DOMINGO 28 DE FEBRERO, DÍA DE ANDALUCÍA	

MODULO B: INGENIERÍA DE PUERTOS MARZO (2021) (Comienzo 05/02 – Finalización 10/04)

Viernes 05/03 CLASE 13ª 17:00 – 20:30 h 3,5 h	Sábado 06/03 CLASE 14ª 09:00 -12:30 h 3,5 h	Viernes 26/03 CLASE 15ª 17:00 – 20:30 h 3,5 h	Sábado 27/03 CLASE 16ª 09:00 -12:30 h 3,5 h
EQUIPOS DE OBRAS MARÍTIMAS Y DRAGADOS	OBRAS DE ABRIGO Y ATRAQUES: PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN	MEDIO AMBIENTE MARÍTIMO Y GESTIÓN AMBIENTAL DEL DRAGADO	COMPORTAMIENTO DEL BUQUE EN ZONAS PORTUARIAS
PROFESORES: JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ PRIETO	PROFESOR: JOSÉ RAMÓN IRIBARREN ALONSO	PROFESOR: FRANCISCO GONZÁLEZ ALCÓN	PROFESOR: FRANCISCO ESTEBAN LEFLER
<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 - La industria del off-shore: oportunidades 	<p>El buque y las obras marítimas</p> <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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p> <p>Viernes 19/03 San José Domingo 28/03 – 04/04 de abril, Semana Santa 2021</p>	<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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>

MODULO B : INGENIERÍA DE PUERTOS ABRIL 2021

(Comienzo 05/02 – Finalización 10/04)

Viernes 09/04	Sábado 10/04
CLASE 17ª	CLASE 18ª
17,00 – 20,30	09 -12,30
3,5 h	3,5 h
METODO DE EVALUCIÓN DE INVERSIONES PORTUARIAS (MEIPORT)	OBRAS DE ATRAQUE Y AMARRE
PROFESOR: ÁLVARO RODRIGUEZ DAPENA	PROFESOR: JOSÉ MANUEL GONZÁLEZ HERRERO
<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>

MODULO C : INGENIERÍA DE COSTAS ABRIL 2021

(Comienzo 23/04 – Finalización 25/06)

Viernes 23/04	Sábado 24/04
CLASE 19ª	CLASE 20ª
17,00 - 20,30	09 – 12,30
4.5 h	3.5 h
PROCESOS LITORALES Y DINÁMICA LITORAL	EVOLUCIÓN DE LA LÍNEA DE COSTA Y SISTEMAS DE BY-PASS
PROFESOR: JOSE MANUEL DE LA PEÑA OLIVAS	PROFESOR: LUIS MORENO BLASCO
<ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p> <p>CLASE MAGISTRAL MÓDULO C (SE ANUNCIARÁ CONFERENCIANTE)</p>	<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>

Sábado 18/04 – 24/04 de abril, Feria de Sevilla

MODULO C: INGENIERÍA DE COSTAS : MAYO – JUNIO 2021 (Comienzo 23/04 – Finalización 25/06)

Viernes 07/05 CLASE 21ª 17,00 – 20.30 3,5 h	Sábado 08/05 CLASE 22ª 09,00 – 13,30 4,5 h	Viernes 21/05 CLASE 23ª 17,00 – 20,30 3,5 h	Sábado 22/05 CLASE 24ª 09,00 – 12,30 3,5 h 3,5 h	Viernes 04/06 CLASE 25ª 17,30 – 20,30 3,5 h	Sábado 05/06 CLASE 26ª 09,00 – 13,30 4,5 h
SEDIMENTOS Y FORMA EN PLANTA	PERFILES DE PLAYAS	GESTIÓN PORTUARIA ALGECIRAS –APBA	GESTIÓN Y ACTUACIONES EN LA COSTA CONIL DE LA FRONTERA	DINÁMICA DE DESEMBOCADURAS E INUNDABILIDAD COSTERA	DIRECTIVA DE INUNDABILIDAD COSTERA
PROFESOR: JUAN JOSÉ MUÑOZ PÉREZ	PROFESOR: GREGORIO GÓMEZ PINA	PROFESORES: FRANCISCO DE LOS SANTOS JUAN JOSÉ AGUILAR PACHECO	PROFESORES: GREGORIO GÓMEZ PINA PATRICIO POULLET BREA	PROFESOR: RAÚL MEDINA SANTAMARÍA	PROFESOR: ANA GARCÍA FLETCHER ISABEL CABALLERO DE FRUTOS
<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 <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 <p>VISITA A REALIZAR DEPENDIENDO EVOLUCIÓN PANDEMIA</p>	<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 - VISITA A REALIZAR DEPENDIENDO EVOLUCIÓN PANDEMIA 	<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 <p>Caso práctico: planteamiento y discusión</p>	<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>

Viernes 1 de mayo, Fiesta del trabajo
sábado 2 de mayo, Fiesta Comunidad de Madrid
Viernes 15 de mayo, Fiestas San Isidro Madrid
Lunes 31 de mayo, San Fernando (Fiesta en Sevilla)

MODULO C: INGENIERÍA DE COSTAS : JUNIO 2021
(Comienzo 23/04 – Finalización 25/06)
(FIN DEL CURSO)

Viernes 18/06 CLASE 27ª 17,30 – 20,30 4,5 h	Sábado 19/06 CLASE 28ª 09,00 – 12,30 3,5 h	Viernes 25/06 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	PROFESOR: MAURICIO GONZÁLEZ RODRIGUEZ	PROFESOR: ÍÑIGO LOSADA RODRÍGUEZ
Restauraciones de playas: Fundamentos. La experiencia española e internacional 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	- Conferencia final sobre cambio climático - Entrega de diplomas