

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

RESOLUCIÓN Nro. 24-07-261

El **Consejo Politécnico**, en sesión ordinaria efectuada el día 18 de julio de 2024, facultado legal, estatutaria y reglamentariamente adoptó la siguiente resolución:

Considerando:

- Que**, el artículo 355 de la Constitución de la República del Ecuador (CRE), determina en lo pertinente que *“El Estado reconocerá a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los objetivos del régimen de desarrollo y los principios establecidos en la Constitución (...) Se reconoce a las universidades y escuelas politécnicas el derecho a la autonomía, ejercida y comprendida de manera solidaria y responsable. Dicha autonomía garantiza el ejercicio de la libertad académica y el derecho a la búsqueda de la verdad, sin restricciones; el gobierno y gestión de sí mismas, en consonancia con los principios de alternancia, transparencia y los derechos políticos; y la producción de ciencia, tecnología, cultura y arte. (...)”*;
- Que**, el artículo 17 de la Ley Orgánica de Educación Superior vigente, señala lo siguiente: *Reconocimiento de la autonomía responsable.- El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República. (...)*;
- Que**, el artículo 2 del Estatuto de la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL): *“La Escuela Superior Politécnica del Litoral es una institución pública que se rige por los principios de autonomía responsable y calidad, cogobierno, igualdad de oportunidades, democracia, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica y tecnológica global; además, como parte del Sistema de Inclusión y Equidad Social también se rige por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no discriminación, consagrados en la Constitución de la República del Ecuador y en la Ley Orgánica de Educación Superior;*
- Que**, el artículo 17 del Estatuto vigente de la ESPOL, determina: *“Organismo colegiado académico superior - El Consejo Politécnico es el único organismo colegiado de cogobierno y es la máxima autoridad en la ESPOL”;*
- Que**, el artículo 24 literales e) y k) del Estatuto de la ESPOL, establece entre las atribuciones y obligaciones del Consejo Politécnico de la ESPOL, la siguiente: *“e) Aprobar, reformar, derogar e interpretar la Misión, Visión, Valores, Estatuto, Estructura Estatutaria de Gestión Organizacional por Procesos, Plan Estratégico, Plan Operativo Anual, Políticas Institucionales, Reglamentos, Manuales de clasificación de puestos, el documento que determina los tipos de carga académica y politécnica, entre otros así como tomar las resoluciones que creen o extingan derechos y obligaciones a nivel institucional en concordancia con la Constitución de la República del Ecuador y la normativa vigente en lo que fuere aplicable; (...) k) Conocer y decidir sobre las propuestas o sugerencias que presenten las comisiones asesoras o los comités; (...)”*

Por lo expuesto, el Consejo Politécnico, en uso de sus obligaciones y atribuciones determinadas en el artículo 24, literales e) y k) del Estatuto de la ESPOL, facultado legal, estatutaria y reglamentariamente,

RESUELVE:

CONOCER y **APROBAR** la **recomendación** de la **Comisión de Docencia** Nro. **C-Doc-2024-091**, acordada en sesión del jueves 27 de junio de 2024, contenida en el anexo (35 f. ú.) del oficio Nro. **ESPOL-C-DOC-2024-0033-O**, del 11 de julio de 2024, dirigido a la rectora, Cecilia Paredes Verduga, Ph.D., suscrito por Freddy Veloz de la Torre, Msig., secretario de la mencionada Comisión; la recomendación debida y legalmente aprobada se encuentra detallada a continuación:



C-Doc-2024-091.- ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO PERÍODO 2023-2027, DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR, FIMCM.

Con referencia al Oficio Nro. **ESPOL-FIMCM-2024-0170-O**, emitido por la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, indicando la Resolución del Consejo de Unidad Académica **C.U.A.FIMCM-022-2024**.-“ Considerando lo presentado y solicitado por los Coordinadores de las Carreras de Ingeniería Naval, Acuicultura y Oceanografía de la FIMCM, se **APRUEBA la actualización del Plan de Perfeccionamiento Académico 2023-2027 de la FIMCM**, lo cual será remitido al Decanato de Posgrado, conforme el Art. 7 del Reglamento de becas y ayuda económicas de postgrado para el desarrollo académico institucional”.

Y en cumplimiento con el Reglamento de Becas y Ayudas Económicas de Postgrado para el Desarrollo Académico Institucional, Código REG-ACA-VRA-044, Capítulo II, Plan de Perfeccionamiento Académico, los Lineamientos para la Elaboración de Planes Quinquenales de Perfeccionamiento Académico de las Unidades Académicas y a la Resolución del Consejo Politécnico R-23-06-231, ***este Decanato pone en consideración por su digno intermedio a la Comisión de Docencia la Actualización del Plan de Perfeccionamiento Académico 2023-2027 de la FIMCM.***

Y en atención al informe No. **ESPOL-DP-OFC-0180-2024** del 04 de junio de 2024, suscrito por Cinthia Cristina Pérez Sigüenza, Ph.D., Decana de Postgrado donde indica que:

...

Por lo expuesto, la Comisión de Docencia recomienda al Consejo Politécnico:

APROBAR la Actualización del Plan de Perfeccionamiento Académico 2023-2027 de la FIMCM, según detalle:

**PLAN DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO
FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR (FIMCM)
2023-2027**

El Art. 90 del *Reglamento de Carrera y Escalafón del Profesor de Educación Superior* establece que, a fin de **garantizar el perfeccionamiento del personal académico**, las universidades y escuelas politécnicas públicas **elaborarán el plan de perfeccionamiento** para cada periodo académico, el cual considerará las demandas del personal académico, así como los objetivos y fines institucionales.

El *Estatuto de la ESPOL* indica, en su Art. 7, que uno de los objetivos institucionales es brindar niveles óptimos de calidad en la formación y en la investigación, para lo cual tendrá **académicos cualificados, en permanente capacitación** y, con el fin de cumplir esto, conforme el Art. 14, dentro de su presupuesto, anualmente establecerá un porcentaje para facilitar la capacitación y perfeccionamiento de profesores e investigadores.

El *Reglamento de Becas y Ayudas Económicas de Postgrado para el Desarrollo Académico Institucional* señala que la formación y perfeccionamiento académico es el proceso educativo mediante el cual un profesional realiza estudios de **profundización cognitiva e investigación**, que colaboren directamente con el proceso de generación de conocimientos nuevos con base en una realidad o entorno cambiante.

Asimismo, el Art. 5 *Ibidem* señala que, con el objetivo de fortalecer el nivel académico y de investigación de la ESPOL, las **Unidades Académicas elaborarán quinquenalmente planes**



de perfeccionamiento académico, que abarcarán sus planes de formación de maestría, doctorados, actividades posdoctorales y de año sabático, entre otros.

La Misión de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar (FIMCM) de la ESPOL es cooperar con la sociedad para mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo sostenible y equitativo, a través de formación profesional íntegra y competente, investigación e innovación en los **ámbitos de ingeniería marítima y ciencias del mar**; en virtud de ello, la FIMCM oferta tres carreras: Ingeniería Naval, Acuicultura y Oceanografía.

La **Carrera de Ingeniería Naval** se encuadra dentro de uno de los objetivos de creación de la ESPOL, que es la docencia superior en ciencias y la investigación de los recursos naturales de la Región Litoral. Esta carrera es de gran importancia en la economía del país, puesto que para la explotación de recursos tales como: ictiológicos, hidrocarburiíferos y minerales, necesitan del apoyo de buques, plataformas oceánicas y estructuras flotantes, obras que son parte del campo profesional del Ingeniero Naval.

La Carrera de Ingeniería Naval forma profesionales que apliquen conceptos de ciencias básicas en ingeniería para el diseño de vehículos marinos, puesto que reciben entrenamiento para aplicar estadística y probabilidades en el análisis de sistemas oceánicos y flotas de transporte marítimo. En los cuatro años del programa de estudios, se complementa la formación técnica con el desarrollo de otras habilidades, como la capacidad de comunicarse efectivamente, trabajo en equipos multidisciplinarios, aprender de manera autónoma, y trabajar con responsabilidad ética y ambiental, lo que le permite desempeñarse adecuadamente en su entorno laboral y social.

La Carrera de **Ingeniería Acuícola** es de gran importancia, ya que nace como una respuesta a la necesidad de contar con profesionales altamente calificados para el desarrollo y equilibrio de las actividades de cultivo, manejo y repoblamiento de especies acuícolas.

Esta carrera se encuadra dentro de los objetivos de creación de la ESPOL que es la docencia superior en ciencias y la investigación de fenómenos y recursos naturales de la región litoral, inclusive el mar territorial. Para estudiar la carrera de Acuicultura se requieren estudiantes curiosos, honestos, reflexivos, analíticos, tenaces, solidarios, de espíritu crítico, con capacidades de abstracción, lógica y con conocimientos básicos de las ciencias experimentales y de matemática. Deben interesarse en la investigación y estar dispuestos a trabajar, tanto de manera autónoma como parte de grupos colaborativos interdisciplinarios.

La Carrera de **Oceanografía** forma profesionales capacitados en ingeniería y ciencia, para el estudio y diseño de soluciones a problemas inherentes en la zona oceánica y marino-costera del país. El campo de la actividad de la carrera se encuadra dentro de los objetivos de creación de la ESPOL que es “la docencia superior en ciencias y la investigación de fenómenos y recursos naturales de la región litoral, inclusive el mar territorial”.

La carrera de Oceanografía data de 1973 y actualmente su programa tiene una duración de 4.5 años. Cuenta con tres ejes profesionales: Oceanografía (Ciencias Oceánicas), Ingeniería Costera y Puertos, y Manejo Costero Integrado. De entre los integrantes del cuerpo docente, hay dos grandes grupos de investigación: Riesgos (Centro Internacional del Pacífico para la Reducción del Riesgo de Desastres) y Geociencias Marino-Costeras (GEMAC). Y también hay un grupo de trabajo sobre Galápagos.

- **Requerimientos de personal académico**

La jubilación es el acto administrativo por el que un trabajador activo solicita pasar a una situación pasiva o de inactividad laboral tras haber alcanzado la edad legal para ello. Desde al año 2010, los profesores de la FIMCM, abajo mencionados, se han acogido al beneficio de la jubilación.

Carrera	Profesor	Área de Experiencia
Ingeniería Naval	Ing. Wilmo Jara Calderón	Ciencia de los Materiales Plásticos Reforzados con Fibra de Vidrio
Ingeniería Naval	Ing. Hugo Tobar Vega	Derecho Marítimo Puertos
Ingeniería Naval	Ing. Jaime Guerrero Hidalgo	Electricidad y electrónica para embarcaciones
Ingeniería Naval	Ing. Bolívar Vaca Romo	Resistencia y Propulsión Diseño del Sistema Propulsor
Ingeniería Naval	Ing. Cristóbal Mariscal Diaz	Diseño I y II Formulación de Proyectos
Ingeniería Naval	Ing. Miguel Fierro Samaniego	Sistemas de Refrigeración a bordo
Ingeniería Naval	Ing. Marco Velarde Toscano	Hidrodinámica Micro y Macroeconomía
Acuicultura	M.Sc. Kleber Herrera Palomeque	Producción acuícola
Oceanografía	Héctor Ayón	Geología Marina: Ciencias Oceánicas
Oceanografía	Enrique Sánchez	Ingeniería Costera
Oceanografía	José V. Chang	Ciencias Ambientales: Ingeniería Costera
Oceanografía	Francisco Medina	Ciencias Ambientales: Ciencias Oceánicas
Oceanografía	José Luis Santos	Climatología: Ciencias Oceánicas

Además, durante la última década, docentes de la carrera de Acuicultura y Oceanografía, abajo indicados, han dejado de laborar en FIMCM, por diversas razones, entre ellas: renuncia, fallecimiento, entre otros, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

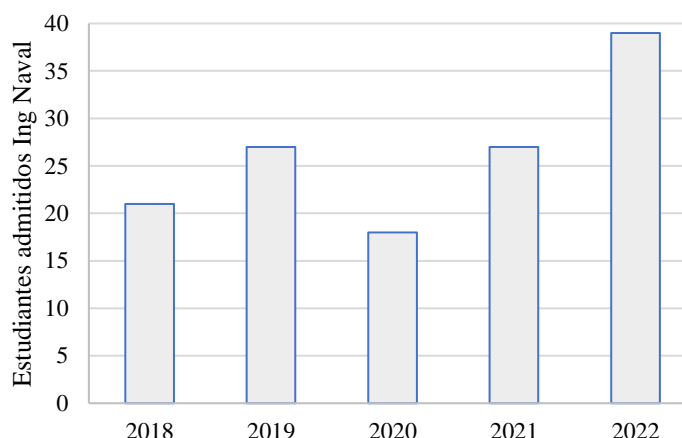
Carrera	Profesor	Perfiles de la carrera	Motivo
Acuicultura	Dra. Francisca Aracelly Burgos Valverde	Salud de organismos acuáticos	Renuncia voluntaria
Acuicultura	Dr. Marcelo Segundo Muñoz Naranjo	Salud de organismos acuáticos	Fallecido
Acuicultura	M.Sc. Enrique Blacio Game	Salud de organismos acuáticos	Renuncia voluntaria
Oceanografía	MSc. Vicky Mejía	Economía Ambiental	Supresión de materia por reforma curricular
Oceanografía	Dr. Rafael Bermúdez	Oceanografía Biológica: Ciencias Oceánicas	No renovación de contrato debido a una situación personal
Oceanografía	MSc. Álex Villacrés	Ingeniería Costera-Tiempo Parcial	Renuncia
Oceanografía	MSc. Luis Altamirano	Acústica Marina, Riesgos: Ingeniería Costera	Renuncia
Ingeniería Naval	MSc. Eloy Moncayo	Electricidad y Electrónica para Buques	Fallecido

Con estos datos se muestra que **20 docentes han cesado sus funciones**, 7 de Ingeniería Naval, 4 de Acuicultura y 9 de Oceanografía.

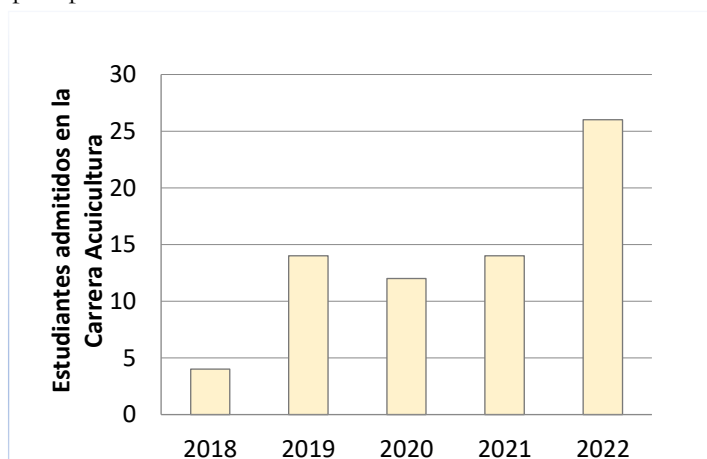
Por otro lado, la demanda en el mercado de trabajo, representada por la cantidad de [trabajadores](#) que las empresas están dispuestas a [contratar](#) para poder desempeñar su actividad y obtener el máximo [beneficio](#) a través de la venta de sus [bienes y servicios](#), ha aumentado en los últimos años gracias a la mayor interdependencia mundial, las nuevas formas de organización del trabajo, la presencia de innovaciones relacionadas con el conocimiento, la información y comunicación, entre otros.

Con esto y considerando que el dominio del conocimiento constituye un factor relevante, las instituciones de educación superior cuentan con un **incremento de estudiantes**, gracias a su rol de formadores de profesionales e investigadores, así como a su contribución a la generación, aplicación y transferencia de conocimientos fundamentales en el desarrollo económico del país.

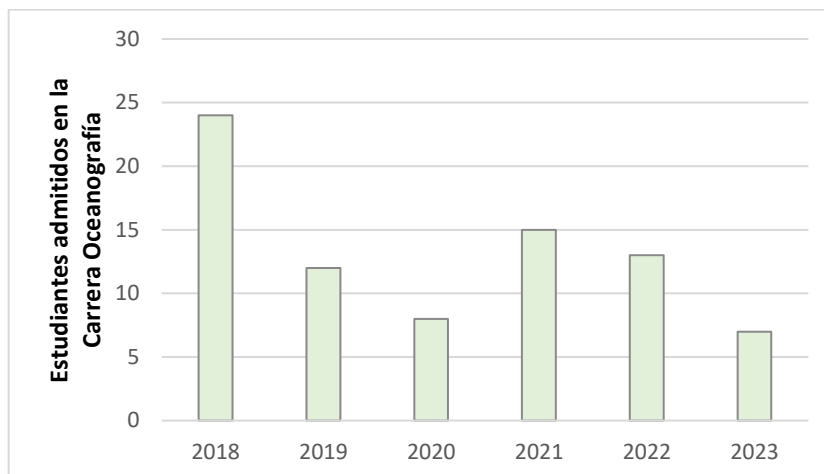
Para el caso de Ingeniería Naval, el ingreso de estudiantes, como muestra la siguiente Figura, se ha incrementado en los últimos años, posiblemente, gracias a la mayor relevancia que está dando el Estado al aprovechamiento de las riquezas marinas y al trabajo realizado por la FIMCM, a través de canales de difusión (correos, redes sociales, etc.), al resaltar la importante contribución del transporte marítimo y campos relacionados a la económica del país.



Para la Carrera de Acuicultura, el ingreso de estudiantes ha presentado fluctuaciones en los últimos 5 años, que se puede atribuir al impulso que está dando el gobierno, como estrategia en el cambio de la matriz productiva con el aprovechamiento de nuestras riquezas marinas, lo cual genera trabajo y empleo para el sector acuícola.



Con respecto a la Carrera de Oceanografía, el ingreso de estudiantes se ha dado de la siguiente manera:



El incremento de ingreso de estudiantes y la salida de profesores antes descritos, además de la necesidad educativa para cumplir con la acreditación y las futuras jubilaciones mencionadas más adelante, originan requerimientos de profesores para cubrir las siguientes áreas:

- **Carrera de Ingeniería Naval**

Área	Área específica	Perfil del nuevo miembro	Necesidad específica	Cronograma de incorporación		
				2023-2024	2025-2026	2027
Diseño de Estructuras Navales	Construcciones Metálicas de Buques (NAVG1025)	MSc. Or Ph.D. in Naval Architecture and Marine Engineering, Ocean Engineering	Dominio en diseño estructural de una embarcación mayor con la planificación de su construcción. El desarrollo del diseño de los planes de soldadura y de los detalles estructurales del casco considerando las recomendaciones de una de las Sociedades de Clasificación de buques de la Asociación Internacional correspondiente (IACS por sus siglas en ingles). Finalmente, conocimiento sobre formas de construir una estructura en bloques y los conceptos sobre producción de buques.	x		
	Maquinaria Marítima I (NAVG1039)	MSc. Or Ph.D. in Naval Architecture and Marine Engineering, Ocean or, Mechanical Engineering	Motores Diesel marinos, turbinas de gas, sus características de operación, limitaciones de desempeño ambiental; engranajes reductores, generación de energía y propulsión eléctricas; combinación motor-hélice, bombas centrífugas y de desplazamiento positivo, cavitación, intercambiadores de calor, válvulas, diseño de tuberías y sistemas auxiliares. Selección de motor Diesel de buques.	x		
	Dinámica del Buque (NAVG1027)	Ph.D. in Naval Architecture and Marine Engineering or Ocean Engineering	Obtención la respuesta lineal de un buque a la acción de olas irregulares. Empezando por la oscilación libre y forzada de sistemas con uno y varios grados de libertad. Se continúa con el análisis de los movimientos acoplados de levantamiento y cabeceo, y, el de balance desacoplado del buque bajo la acción de olas regulares. Para finalizar, se analiza la respuesta de un sistema a una excitación aleatoria, y finalmente se lo aplica al caso del buque sometido a olas irregulares.	x		



Arquitectura Naval	Formas e Hidrostáticas del Buque	MSc. Or Ph.D. in Naval Architecture and Marine Engineering, Ocean	Conocimientos de cálculos hidrostáticos, elaboración de planos 2D, 3D, y estabilidad inicial. Manejo de software para elaboración de planos y cálculos hidrostáticos.	x		
	Estabilidad del Buque	MSc. Or Ph.D. in Naval Architecture and Marine Engineering, Ocean	Conocimientos de estabilidad inicial, estabilidad transversal intacta, estabilidad en avería y conocimiento de convenios internacionales. Manejo de softwares cálculos de estabilidad.	x		
Electricidad y Electrónica para Buques	Electricidad y Electrónica para Buques (NAVG1029)	Naval Engineering with a Master o Doctorate degree in Electrical Engineering, Marine Electrical Systems, or any specialization in the area.	Conocimientos de maquinaria eléctrica, distribución de potencia, análisis de carga, estándares de la industria marítima, sistemas de navegación y comunicación.	x		
Gestión Marítima	Gestión Marítima Portuaria	Naval Engineering with a Master o Doctorate degree in Maritime Administration, Management and Logistics or any specialization in the area.	Conocimiento de punto de equilibrio, perspectivas para el análisis de una empresa marítima, ética y códigos de ética para un ingeniero naval, manejo de relaciones humanas, rentabilidad de proyectos marítimos, planificación y elaboración de calendarios, curvas S.		x	
Estructuras Mecánicas en el ámbito marítimo	Estructura del Buque y Elementos Finitos (NAVG1031 y NAVG1042)	Ph.D. in Naval Architecture and Marine Engineering, Ocean or, Mechanical Engineering	Dominio en mecánica estructural, para el análisis de los componentes principales de la estructura de un buque. Aplicación de método de elementos finitos para embarcaciones navales. Finalmente, el análisis estructural de un buque empleando la descomposición en comportamiento primario, secundario y terciario. Relacionar los resultados analíticos con la aplicación de reglas de construcción de buques.			x
	Vibraciones Mecánicas (NAVG1041)	MSc. Or Ph.D. in Naval Architecture and Marine Engineering, Ocean or, Mechanical Engineering	Oscilación, libre y forzada, de sistemas de uno y varios grados de libertad. Aplicación de estos conceptos para estudiar la vibración torsional libre de sistemas de ejes impulsores. Conocimiento de los conceptos de masa e inercia añadidas a cuerpos que oscilan inmersos en fluidos, y las fuerzas vibratorias generadas por propulsores. Finalmente analiza la vibración libre de vigas prismáticas aplicando métodos analíticos y numéricos.			x

Carrera de Acuicultura

Área	Área específica	Perfil del nuevo miembro	Necesidad específica	Cronograma de incorporación		
				2023-2024	2025-2026	2027
Salud de organismos acuáticos	Patología acuícola II (ACUG 1056)	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	Métodos de diagnóstico para detectar enfermedades causadas por agentes patógenos y no patógenos. herramientas histopatológicas e inmunológicas según la patología.	x		
	Herramientas para el diagnóstico de	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	Herramientas histológicas para el diagnóstico de enfermedades Pruebas rápidas microbiológicas para el diagnóstico en especímenes acuícolas. Herramientas moleculares para diagnóstico de enfermedades. Herramientas para el análisis	x		



	enfermedades acuícolas (ACUG 1043)		hematológico en animales acuícolas. Pruebas de inmunodiagnóstico en peces y camarones.			
	Bienestar animal (ACUG 1037)	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	Normativas y manejo de situaciones epidemiológicas en lo referente a las buenas prácticas para el manejo de la salud de los organismos acuáticos en cultivo, las medidas de prevención y el tratamiento de las enfermedades, criterios de aplicación en el manejo de salud de los organismos acuáticos basados en el Bienestar Animal.	x		
Producción acuícola	Cultivo de especies No tradicionales (ACUG1039)	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	El curso trata de técnicas de cultivo y protocolos de manejo más idóneos para la producción de especies catalogadas como no tradicionales para el mercado ecuatoriano. Durante el curso los estudiantes deberán elaborar un estudio de factibilidad donde se explicarán y analizarán los procedimientos para seleccionar los métodos de producción y de comercialización de una de las distintas especies estudiadas tomando en consideración los aspectos relevantes en el proceso de selección de especies introducidas y las necesidades fisiológicas para su cultivo en medios controlados.	x		
	Problemas de la actualidad acuícola (ACUG1055)	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	El curso aplica el conocimiento de la metodología de design thinking, para encontrar y desarrollar soluciones alternativas e innovadoras a problemas encontrados en sistemas acuícolas reales. Complementa las herramientas de pensamiento de diseño aprendidas en análisis y resolución de problemas I, con contenidos, metodologías y herramientas propias del campo acuícola. Permite que el estudiante conozca de primera mano la realidad de los actores en el campo acuícola, desarrolle redes de contactos, e integre los conocimientos que va adquiriendo.	x		
Ingeniería acuícola	Ingeniería para la acuicultura I (ACUG1050)	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	Diseño, mantenimiento y operación de una granja acuícola, rendimiento de las maquinarias utilizadas para la construcción de una granja acuícola y la conducción y distribución de agua, cálculo de sistemas de bombeo.		x	
	Ingeniería para la acuicultura II (ACUG 1049)	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	Diseño, mantenimiento y operación para la producción de un laboratorio de larvas de camarón, casos de estudio sobre problemas ingenieriles en una estación acuícola.		x	
Producción acuícola	Nutrición acuícola (ACUG 1051)	M.Sc. o Ph.D. en Acuicultura o áreas afines	Identificar los diferentes requerimientos nutricionales en los principales cultivos acuícolas, según la especie, grado de madurez y condición fisiológica, para el diseño de los planes de alimentación. Diseñar planes de alimentación, dietas y tablas alimenticias de cultivos específicos conociendo los requerimientos nutricionales, hábitos alimenticios y el rol fisiológico de los nutrientes en el organismo.		x	
Acuicultura sostenible	Análisis de datos acuícolas	M.Sc. o Ph.D. en acuicultura o áreas afines	La asignatura está orientada para que los estudiantes desarrollen habilidades para diseñar experimentos de producción y salud animal, analizar e interpretar datos, con el fin de obtener información para la toma de decisiones de manejo que optimicen la producción o estado sanitario en los sistemas acuícolas, se abordan los tópicos de acuicultura más comunes en los que se requiera analizar datos. Al finalizar la asignatura, los estudiantes verifican hipótesis de investigación mediante el diseño y ejecución de experimentos con organismos acuáticos.		x	
	Ecosistemas acuícolas	M.Sc. o Ph.D. en acuicultura o áreas afines	Describe la interacción de los factores bióticos y abióticos en ecosistemas acuáticos de agua dulce, agua salada y estuarinos, relacionándolos a sus niveles tróficos y a los cambios que presentan las comunidades biológicas frente a la explotación de recursos, las interacciones contaminantes y la alteración del hábitat.		x	



	Manejo Acuícola	M.Sc o Ph.D. en acuicultura o áreas afines	El curso aborda el estudio de los parámetros de importancia de calidad de agua y suelos de cultivos acuícolas, enfocando las diferentes reacciones químicas y compuestos que ocurren en el agua y suelo, y como estos interactúan entre sí.			x
--	-----------------	--	---	--	--	---

• **Carrera de Oceanografía**

Área	Área específica	Perfil del nuevo miembro	Necesidad específica	Cronograma de incorporación		
				2023-2024	2025-2026	2027
Interacción Océano-Atmósfera (Eje profesional: Ciencias Oceánicas)	Climatología y Meteorología (OCEG1050)	M.Sc. o Ph.D. en Oceanografía o Meteorología o Clima o áreas afines	Downscaling y modelación de escenarios de cambio climático en océano y atmósfera. Sistemas de Alerta Temprana. Adaptación y mitigación.	x		
Oceanografía Química y Contaminación Marina: (Eje profesional: Ciencias Oceánicas)	Contaminación Marina (OCEG1032)	M.Sc. o Ph.D. en Oceanografía o Ciencias Ambientales o áreas afines	Contaminación marina. Plásticos y Microplásticos. Modelación de dispersión de contaminantes e hidrocarburos.	x		
Dragados (Eje profesional: Ing. Costera y Puertos)	Planificación de Dragados (OCEG1040) & Gestión de Dragados (OCEG1037)	M.Sc. o Ph.D. en Ing. Costera o áreas afines	Diseño y gestión de obras de dragados. Diagnóstico de la sedimentación de canales y puertos/marinas. Interrelación con procesos litorales y estuarinos.		x	
Ingeniería Costera y Puertos	Oceanografía Costera (OCEG1048) & Diseño Costero (OCEG1034)	M.Sc. o Ph.D. en Ing. Costera o áreas afines	Procesos Litorales. Diseño y mantenimiento de obras de protección costera. Soluciones basadas en la naturaleza.		x	
	Dimensionamiento Portuario (OCEG1033) & Construcción de Obras Portuarias (OCEG1031)	M.Sc. o Ph.D. en Ing. Costera o Ing. Puertos o Ing. Caminos, Canales y Puertos o áreas afines	Dimensionamiento y construcción de puertos multipropósito y especializados. Diseño de elementos estructurales de obras portuarias, a través del cálculo de diferentes tipos de cargas actuantes.		x	

Planes de jubilación del personal académico

En la FIMCM, un grupo de profesores alcanzará, en el futuro cercano, la edad para acogerse a la de jubilación, tal como consta en los siguientes cuadros que detallan una lista de los docentes, por carrera, con su respectiva área de experticia.

Para el caso de la Carrera de **Ingeniería Naval**, los siguientes docentes se acogerán a la jubilación:

Profesor	Año de Retiro (último semestre que dictará clases)	Área de Experiencia
Ing. Jorge Faytong Durango	II PAO 2024	Gestión Marítima Portuaria Termodinámica Ingeniería Económica
Ing. Franklin Dominguez Ruiz	II PAO 2027	Diseño de Buques I y II Construcciones Metálicas de Buques
Ing. José Marín López	II PAO 2027	Estructura del Buque Vibraciones Mecánicas Dinámica del Buque Elementos Finitos



En la Carrera de **Acuicultura**, un docente se jubilará:

Profesor	Año de Retiro (último semestre que dictará clases)	Área de Experiencia
Dra. Bonny Bayot Arroyo	I PAO 2025	Coordinación de los servicios de experimentación sobre enfermedades para la industria acuícola nacional e internacional.
Msc. Patricia Urdiales Encalada	II PAO 2024	Producción de camarón (engorde y cultivo de larvas) en camaroneras y laboratorios del sector privada y formación en Ciencias Ambientales.
Dr. Stanislaus Sonnenholzner	II PAO 2026	Proyectos de investigación ejecutados en Ecuador y Estados Unidos sobre sobre calidad de agua y suelos de sistemas acuícolas y diseño de estrategias de manejo para enfrentar epidemias en cultivos de camarón

Para el caso de la Carrera de Oceanografía, los docentes que se acogerán a la jubilación son:

Profesor	Año de Retiro (último semestre que dictará clases)	Área de Experiencia
Dr. Franklin Ormaza	II PAO 2024	Oceanografía Química y Contaminación Marina: Ciencias Oceánicas
Dra. Mercy Borbor Córdova	I PAO 2025	Ciencias Ambientales & Cambio Climático: Ciencias Oceánicas
M.Sc. Edgar Eduardo Cervantes Bernabé	II PAO 2025	Ingeniería Costera y Puertos

- **Procesos de acreditación**

Gracias a la certificación internacional ABET, las Carreras de Ingeniería Naval y Oceanografía cumplen con los estándares internacionales de enseñanza al igual que otras prestigiosas universidades del mundo. Esta calidad académica se ve reflejada en los graduados que actualmente se encuentran trabajando en empresas internacionales, como Jan de Nul, Bureau Veritas, Schlumberger, Lloyd's Register, así como en compañías acuícolas como: Laboratorio de Larvas de Camarón RAFISA, SKRETTING, BIOMAR, ACQUAFORT, TERRAQUIL S.A, TEXCUMAR, ECROBOTICS CIA. LTDA., GRUPO ALMAR, OPUMARSA, REDBARNGROUP ECUADOR CL, CORPORACIÓN LANEC S.A., ECROBOTICS CIA. LTDA., NATURISA S.A., OMARSA S.A., CHAMPMAR, ADM, SEMACUA, EMPAGRAM, CARGUILL, etc. y en centros de investigación de relevancia nacional e internacional, como el CENAIM.

Este año 2023, la ESPOL se encuentra en proceso de lograr la acreditación internacional EUR-ACE, la cual es fundamental para las carreras en ESPOL porque incrementa notablemente el prestigio de esta, a nivel nacional e internacional, otorgándole un estatus de seriedad y probidad académica a nivel mundial, lo que facilita la colaboración internacional académica entre universidades cuyas carreras estén acreditadas.

Los procesos de acreditación, tanto de ABET como de EUR-ACE, se adaptan a los requerimientos y realidades nacionales, en cuanto a planta docente y porcentaje de profesores con Doctorado. Sin embargo, la perspectiva de re-acreditación en tiempos futuros obliga a escalar siempre la calidad de la planta docente, con especializaciones según las proyecciones de la Unidad Académica.



• **Informe de las Unidades Académicas sobre las áreas en las que se están formando los becarios y el avance de sus estudios**

Carrera	Becaria	Tipo de estudio	Universidad que realizó estudios	Área de estudios	Estado actual
Ingeniería Naval	Daniela Andrea Benites Muñoz	Doctorado	University College London - Reino Unido	Energía de fuentes renovables en el ámbito marítimo	Finalizó estudios doctorales. Debe iniciar compensación.

• **Líneas de Investigación actuales y futuras en concordancia con las prioridades de investigación de la institución**

Considerando los *Lineamientos para la Elaboración de Planes Quinquenales de Perfeccionamiento Académico de las Unidades Académicas* emitidos por el Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación de la ESPOL y dadas las 10 áreas prioritarias de investigación de la ESPOL que fueron definidas considerando los retos, amenazas y oportunidades que presenta el país para generar y transferir investigación orientada a la demanda e innovación para la industria. Los docentes e investigadores de la FIMCM, a través de sus carreras, participa en procesos de indagación y reflexión sobre las líneas de acción actuales y futuras, los cuales se detallan a continuación:

Ingeniería Naval

• **Líneas de investigación actuales**

- Mecánica Estructural aplicado al área marítima.
- Ciencias de Materiales al área marítima.
- Hidrodinámica Numérica de estructuras flotantes.

• **Líneas de investigación futuras**

- Inteligencia artificial para el análisis y diseños de estructuras marinas.
- Generación de energía de fuentes renovables en el ámbito marítimo.
- Topología estructural para la reducción de material en construcción.

Acuicultura

• **Líneas de investigación actuales**

- Producción de peces de interés comercial
- Producción de especies para la diversificación acuícola
- Diagnóstico y control para las enfermedades del camarón.
- Producción de especies y acuicultura sostenible

• **Líneas de investigación futuras**

- Sistemas automatizados de alimentación para organismos acuícolas
- Biodiversidad y recuperación de ecosistemas/Biodiversity and recovery of ecosystems.

Oceanografía

Las líneas de investigación de la carrera de Oceanografía se enmarcan en las áreas de investigación prioritarias de ESPOL: “Desarrollo humano”, “Clima y medio ambiente”, y “Desarrollo de ciencias básicas”.

• **Líneas de investigación actuales**

- **Procesos litorales y geomorfología costera**
- Riesgos: Resiliencia Climática y Sistemas de Alerta Temprana



- **Salud de los océanos: Algas nocivas**
- Acidificación oceánica
- **Líneas de investigación futuras**
 - Ingeniería Costera: Soluciones basadas en la naturaleza
 - Manejo Costero Integrado
 - Adaptación al cambio climático: nivel del mar, manglares e inundaciones
 - Galápagos: procesos físicos y ecosistemas
- **Planes de apertura de postgrados con trayectoria de investigación (maestrías y doctorado)**

- ✓ La FIMCM cuenta con seis programas de posgrado. El 20 de enero de 2021, el CES aprobó la **Maestría en Ciencias del Mar**, que es la primera maestría de investigación en el área de ciencias del mar a nivel nacional (Ecuador). Los semestres de estudio se desarrollarán en San Pedro (provincia de Santa Elena) y en Puerto Ayora (Islas Galápagos). Estas áreas marino-costeras, especialmente Galápagos, son consideradas como una de las más importantes a nivel mundial por su biodiversidad, particularidades de sus sistemas de corrientes oceánicas, y sistemas de afloramientos. Se espera iniciar la primera cohorte de este programa en el mes de octubre de 2024.

Tiene como objetivo general formar investigadores para la generación de conocimiento que permita el desarrollo sustentable del océano y de la zona marino-costera en el trópico, aplicando métodos científicos, tecnológicos, e innovación, por lo que el egresado de la maestría obtendrá una formación sólida en todo lo relativo a ciencias marinas, oceanografía, y ecosistemas marinos, considerando un desarrollo sostenible de las zonas oceánicas y marino-costeras basado en ciencia. Tendrá las capacidades de aplicar los conocimientos adquiridos en el área de ciencias marinas, para fines de investigación, mejora del acervo científico de esta área, y para un manejo sostenible de los ecosistemas oceánicos y marinos costeros.

- ✓ Asimismo, la FIMCM se encuentra preparando la **Maestría en Acuicultura**, con el fin de formar profesionales en el sector de la acuicultura con un alto nivel científico, un dominio de técnicas multidisciplinarias y responsabilidades de dirección y gestión, proporcionando el conocimiento y la capacitación necesarios para la evaluación, gestión, conservación y explotación sostenible de los recursos vivos, conjuntamente, con la adquisición de habilidades que le permitan el aprendizaje a lo largo de toda la vida de manera autónoma o con orientación propia. Se espera presentar la propuesta de este programa de posgrado ante los organismos respectivos en el año 2024.

Los egresados de este programa tendrán amplia educación necesaria para entender el impacto de la acuicultura, en un contexto científico, social, medioambiental, económico y global, además de capacidad para usar las técnicas, las habilidades, y herramientas modernas para investigación acuícola y desarrollar habilidades para evaluar el efecto acuicultura sobre el ambiente.

- ✓ La ESPOL ha dado inicio al Programa BID-ESPOL III que tiene el compromiso de aumentar la productividad laboral a través de la ciencias, tecnología e innovación, mediante dos componentes, siendo uno de ellos, el fortalecimiento de capacidades para la investigación, extensionismo y transferencia de tecnología para el desarrollo sostenible del litoral ecuatoriano, que se logrará gracias al desarrollo de biotecnologías para los sectores agrícolas y acuícolas que faciliten la investigación y desarrollo de última generación.

Dada la relevancia de los aspectos biológicos para la transformación y sustentabilidad de la actividad acuícola, La FIMCM buscará, a través del **Doctorado en Ciencias de la**

Acuicultura, formar profesionales altamente calificados y con conocimientos científicos de alto impacto para la investigación, desarrollo e innovación en la acuicultura, que permitan desarrollar nuevos enfoques orientados a la producción sostenible de esta actividad, identificar sus problemáticas y plantear soluciones que favorezcan a la transformación de los recursos acuícolas.

Además, con el fin de articular la academia con las necesidades del sector productivo, los egresados de este programa estarán capacitados para realizar investigación científica e innovación tecnológica y contribuir al desarrollo e innovación de la acuicultura con un trabajo conjunto con instituciones de investigación y /o académicas, empresas privadas o agencias públicas.

- **Conformación de grupos de investigación**

Durante los años 2023 y 2024, la FIMCM conformará un **Grupo de Investigación Interdisciplinario para la Optimización del Manejo Ambiental y Producción en el Área Acuícola**. Esta iniciativa será liderada por el Dr. Víctor Osorio Cevallos.

La actividad acuícola y agrícola en la cuenca del Guayas, así como el crecimiento de las ciudades generan degradación en los cuerpos de agua, lo que requiere de la participación interdisciplinaria de las carreras que ofrece la FIMCM para lograr un uso sustentable del recurso, la optimización de la producción acuícola, la remediación y protección del ambiente para generaciones futuras.

Considerando los *Lineamientos para la Elaboración de Planes Quinquenales de Perfeccionamiento Académico de las Unidades Académicas* emitidos por el Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación de la ESPOL, este grupo de investigación interdisciplinario será creado considerando las prioridades de investigación de la ESPOL, específicamente las siguientes:

- **Producción agropecuaria y acuícola, y su transformación** para mejorar los niveles de producción agrícola y acuícola a través del uso de técnicas tradicionales y de la biotecnología; disminuir la contaminación de la actividad agropecuaria y acuícola; aprovechar los productos de rechazo; desarrollo de tecnologías sostenibles para la industria acuícola, agrícola y pecuaria; diagnosticar y controlar las enfermedades en plantas y animales.
- **Desarrollo económico** para el desarrollo y potencialización de emprendimientos. Además de estudiar la actividad emprendedora y sus retos en el país.
- **Cadena de abastecimiento y logística**, con el fin de garantizar un manejo eficiente y fortalecimiento de las cadenas de suministro para asegurar la operatividad de las organizaciones y el monitoreo de la mercadería en todas sus fases productivas.
- **Industria sostenible e innovadora para desarrollar aplicaciones industriales** para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales locales y que aseguren el cumplimiento de los protocolos de salubridad y seguridad; así también reducir la producción de desperdicios y mejorar la eficiencia
- **Desarrollo de Ciencias Básicas** con el fin de contribuir al desarrollo del sistema de investigación en ciencias básicas para generar conocimientos científicos de vanguardia de la ciencia que sean capaces de afrontar desafíos nacionales y tener una posterior aplicación tecnológica.
- **Ambiente, clima y reducción de riesgos de desastres** para Mejorar el conocimiento y predicción de la variabilidad climática, medidas de prevención, reducción y mitigación de los impactos del cambio climático. Asimismo, fortalecer las capacidades de resiliencia social en respuesta a multiamenazas. Reducción de la contaminación y desabastecimiento del agua, así también la evaluación de la calidad del aire.



- **Necesidades de fortalecimiento académico**

Finalmente, el siguiente cuadro muestra los profesores de las carreras de la FIMCM que realizarán perfeccionamiento académico, a fin de cumplir con el proceso educativo para la profundización cognitiva e investigación que colabora con el proceso de generación de conocimientos nuevos, con base en una realidad o entorno cambiante.

PERFECCIONAMIENTO AÑO SABATICO:

Carrera	Nombre del Profesor	Tipo de Contrato	Perfeccionamiento o académico por realizar	Fecha de Inicio	Fecha de Regreso	Monto asignado (estimado)
Acuicultura	Dra. Alba Calles Procel	Profesor Titular Principal	Año Sabático Área: Acuicultura Sustentable y Salud de organismos acuáticos	2025	2026	US\$6300.00 (mensual) + US\$8500.00 (una sola vez)
Oceanografía	Dra. María del Pilar Cornejo	Profesor Titular Principal	Año Sabático Área: Sostenibilidad, Resiliencia climática, Soluciones basadas en la naturaleza.	2026	2027	US\$8321.00 (mensual) + US\$7000.00 (una sola vez)

PERFECCIONAMIENTO DOCTORADO:

Carrera	Perfeccionamiento académico por realizar	Fecha de Inicio	Fecha de Regreso
Ingeniería Naval	Doctorado Área: Fluid Hydrodynamics, and machine learning applied to marine vehicles	2023	2027
Ingeniería Naval	Doctorado Área: Vibraciones y Dinámica de estructuras flotantes	2025	2029
Oceanografía	Doctorado Área: Clima y Aplicaciones en Riesgos	2025	2029

CÚMPLASE Y NOTIFÍQUESE, dado y firmado en la ciudad de Guayaquil.

Particular que notifico para los fines de Ley.

Atentamente,

Ab. Stephanie Quichimbo Córdova, Mgtr.
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

SDQC/JLC

