

CD-MAR-222

BIOLOGIA

1.- Descripción de la carrera

El perfil académico está orientado en formar, capacitar y entrenar a un bachiller hacia tres ejes fundamentales de las ciencias de la vida: Biología ambiental, biología animal, biomedicina, utilizando la biotecnología como una herramienta para el manejo y conservación de los recursos naturales. Con el aporte de los convenios con instituciones académicas y empresariales del sector público y privado nacionales e internacional, e incrementando la difusión de los resultados de los proyectos de investigación y desarrollo.

2.- Misión.-

Formar profesionales de excelencia en las ciencias de la vida como la Biología con principios y valores culturales, éticos, ambientales, sociales que le permitan evaluar los deseos y necesidades del ser humano, con habilidad para promover el manejo sostenible de recursos naturales estratégicos del país (suelo, agua, aire, subsuelo, bosques y biodiversidad), y con aptitud investigativa y de gestión para vincularse con redes sociedades sostenibles y participativas a través del emprendimiento y en trabajos con grupos multidisciplinarios.

3.- Objetivos Educativos

- Evaluar, analizar e interpretar eventos ambientales sobre especies marinas y terrestres como base de estudios para su conservación en el ambiente costero.
- Manejo y caracterización de marismas y humedales en el territorio ecuatoriano, como línea base de estudios para su desarrollo sostenible y sustentable.
- Aplicación de criterios técnicos, sociales, éticos, económicos y ambientales en la gestión de Bioprocesos y la Biomedicina
- Capacidad para trabajar como líder con grupos humanos comprometidos con las Ciencia, Tecnología y Sociedad
- Desarrollar proyectos que se acoplen a los lineamientos de la SENPLADES

4.- Resultados del programa

A . Habilidad como Técnico Evaluador de los procesos bio-ecológicos en los parques nacionales, terrestres marinos y humedales.

B. Facilitador para procesos de producción industrial en los humedales de la costa Ecuatoriana aplicando la bioestadística, caracterización de humedales y economía ambiental

C. Capacidad como Gestor de nuevas alternativas comerciales para analizar, mejorar y resolver problemas en los Bioprocesos y Biomedicina utilizando herramientas biotecnológicas.

D. Como técnico del sector público y privado con apoyo a las normas y legislación nacional e internacional para la explotación racional de los productos pesqueros, costeros y ambientales.

E. Preparación para aplicar los valores éticos y morales en los eventos ambientales, sociales y productivos.

5.- Requisitos de Admisión

El bachiller deberá aprobar el examen de ingreso o las materias de admisión de Química A-B y Biología.

6.- Requisitos de graduación

Aprobar los 240 créditos descritos en la malla curricular (incluidos los cursos de inglés).

Aprobar 600 horas de pasantías legalizadas (40 créditos) en instituciones públicas y privadas

Realizar un proyecto de tesis o seminarios de graduación (25 créditos)

Cumplir con todos los requerimientos descritos en el REGLAMENTO DE GRADUACION E INCORPORACION DE PREGRADO DE LA ESPOL

7.- DESCRIPCION DE LOS CURSOS

Primer Semestre Nivel 100-I

BIOLOGÍA GENERAL (FMAR-03343)

Evaluar los conceptos que permitan valorar a la célula como la unidad de la vida, determinar sus interacciones moleculares al interior de los organismos y sus relaciones como un conjunto biológico.

FÍSICA GENERAL I (ICF-00562)

Conducir al estudiante en las herramientas básicas que le permitan comprender las interacciones del medio físico con el entorno biológico y sus afectaciones directas e indirectas a su homeostasis.

-

HERRAMIENTAS DE COLABORACION DIGITAL (FIEC 05231)

Inducir al alumno en los conocimientos básicos del sistema operativo Windows y de los programas utilitarios de computación y que el alumno pueda aplicar estos conocimientos como una herramienta para la elaboración de informes, proyectos, tesis, documentos, planes, entre otros, durante su vida estudiantil y laboral.

-

INGLÉS BÁSICO A (CELEX00067)

To learn and develop English language.

MATEMÁTICAS I (ICM-01768)

Examinar los fundamentos matemáticos básicos que permitan el aprovechamiento óptimo de las asignaturas científicas y técnicas que conforman el currículo de las carreras de Ingeniería en Acuicultura y Ciencias Biológicas.

TEC. EXP. ORAL ESC. E INV. (ICHE-00877)

Contribuir al desarrollo de las habilidades para expresarse en diferentes contextos y situaciones mediante el conocimiento, empleo de los fundamentos y técnicas de la comunicación oral y escrita.

Segundo Semestre Nivel 100 II

BIOLOGÍA II (FMAR-02337)

Preparar al estudiante, la capacidad de evaluar a nivel conceptual los procesos biológicos, con el fin de identificar sus posibles aplicaciones desde un punto de vista industrial y ambientalista.

FÍSICA GENERAL II (ICF-00570)

Analizar el impacto sobre los seres vivos en el campo de la Óptica, Electricidad y la radiación.

-

ECOLOGÍA GENERAL (FMAR-02303)

Evaluar los conocimientos generales del sistema ecológico y su relación con la biocenosis. Los estudiantes evaluarán los principales parámetros críticos que enfrentan las diversas comunidades.

La clasificación ecológica, conducirán a la evaluación de los diferentes habitats en que vivimos, sus peligros de extinción y colapso de las especies, tomando conciencia en su conservación.

-

MATEMÁTICAS II ICM(01776)

Preparar al alumno en el concepto de antiderivada e integral de funciones de una y varias variables, necesario para el planteamiento y resolución de ecuaciones integro-diferenciales, herramienta básica para el profesional en el área de Acuicultura y biológica.

INGLES BÁSICO B CELEX-(00075)

To learn and develop English language

PLANCTONOLOGÍA (FMAR-02121)

Que el alumno distinga y caracterice el ambiente en que se desarrollan las distintas comunidades planctónicas, y su interacción con organismos superiores en la escala trófica, que

sirven de alimento para las distintas especies de interés acuícola, en sus primeras etapas de desarrollo.

TERCER SEMESTRE NIVEL 200-I

MATEMÁTICAS III (ICM-01396)

Preparar al estudiante en los conceptos de ecuaciones diferenciales lineales de orden n y no lineales de primer orden, necesario para describir fenómenos físicos a través de modelos matemáticos y desarrollarlos a través de ecuaciones diferenciales herramienta básica para el profesional en el área de Acuicultura y Biológica.

BOTÁNICA (FMAR-04572)

Comprender la función de los fotosintetizadores en la biosfera y su importancia en el desarrollo de las poblaciones humanas. Describir y distinguir diversos tipos de células y tejidos fotosintetizadores.

LIBRE OPCIÓN (FMAR- XXXX)

ZOOLOGÍA FMAR-(04705)

Identificar las distintas evoluciones que han sufrido los vertebrados a través de los tiempos. Siendo los cordados, de gran complicación y que sirven al hombre para su alimento, deberemos dar los lineamientos de cómo las características fundamentales, los diferencian entre si a los peces, anfibios, reptiles, mamíferos entre otros.

MICROBIOLOGÍA GENERAL (FMAR-03749)

Preparar a los estudiantes en la evaluación de la diversidad a nivel fisiológico de los microorganismos que les permita analizar su influencia en las actividades humanas en general.

QUÍMICA GENERAL I (ICQ-00018)

Conducir al alumno en la comprensión y aplicación de los conceptos y conocimientos sobre la estructura de la materia, estequiometría, sólidos, líquidos, soluciones y cinética química en la resolución de problemas teóricos, y la realización de prácticas de laboratorio.

INGLÉS INTERMEDIO A (CELEX-00083)

To learn and develop English language.

CUARTO SEMESTRE NIVEL 200-II

BIOESTADÍSTICA (FMAR-01701)

Preparar a los estudiantes sobre las técnicas biométricas para la formulación y análisis de datos cuantitativos aplicados en los cultivos e investigación acuícola

HISTOLOGÍA FMAR-(04564)

El estudiante identificará los diferentes tipos de estructuras que tienen los animales pluricelulares como organismos del medio marino. Conocerá sobre el papel de las células en la transmisión de estímulos y como las agrupaciones celulares se especializan para un trabajo determinado.

HIDROBIOLOGÍA (FMAR-04556)

El estudiante distinguirá como se realizan los estudios y la aplicación de las ciencias básicas como la física, química y la biología en los problemas prácticos de la captura de los organismos existentes en la columna de agua y relacionarlos con la productividad de los océanos, marismas y humedales.

FISIOLOGÍA (FMAR-04713)

Exponer la interacción entre el medio acuático y las normas que regulan el funcionamiento, desde el punto de vista fisiológico de los sistemas: reproductivo, endocrinológico, circulatorio, respiratorio, excretor y el metabolismo basal de los seres marinos.

QUÍMICA ORGÁNICA (ICQ-00141)

Exponer los conocimientos de la Química Orgánica para diferenciar el comportamiento y la estructura de los compuestos orgánicos

INGLÉS INTERMEDIO A (CELEX-00083)

To learn and develop English language.

QUINTO SEMESTRE. NIVEL 300-I

BIOQUÍMICA (FMAR-01990)

Reconocer la importancia del desarrollo alcanzado por la Bioquímica en los últimos tiempos y que hace imprescindible su adecuado conocimiento en las distintas disciplinas que están relacionadas con la Medicina, Agricultura, Ciencias de los Alimentos, Biología, Acuicultura y Farmacia, en consecuencia la cátedra estará orientada bajo un concepto no solo de formación académica del alumnado, sino sobre todo dirigida a hacer de la Bioquímica un complemento de importancia práctica y por ende valioso en el desarrollo de cualquier de las especializaciones que aquí se han mencionado.

BIOLOGÍA MARINA (FMAR-03855)

El estudiante reunirá una amplia información sobre los análisis científicos que se realizan para los diferentes grupos de especies comerciales, y el medio ambiente marino en que habitan. Sus diferentes estadios larvarios, la Taxonomía de los organismos juveniles y adultos. Identificarán especies por grupos taxonómicos así como su zoogeografía y evolución, y el estudio de las respuestas a los cambios del medio ambiente.

BIOESTADÍSTICA II (FMAR-03806)

Que el estudiante seleccione la herramienta estadística más adecuada, para ser usada en los problemas de cálculos sobre una biomasa de organismos.

SISTEMÁTICA Y EVOLUCIÓN (FMAR-03871)

Que el estudiante pueda distinguir los diferentes grupos de peces, cetáceos, crustáceos y moluscos importantes, así como su anatomía y fisiología, y la comprensión sobre la genética y evolución de los mismos.

OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA (FMAR-00299)

El estudiante argumentará sobre la cadena trófica, la ética profesional, el rol y el protagonismo del Biólogo Marino en los problemas de las ciencias marinas.

INGLÉS AVANZADO A (CELEX00109)

TOPICS and GRAMMAR.

MANEJO DE SUELOS (FMAR-04549)

Identificar las nuevas técnicas de producción acuícola que demandan la selección de áreas adecuadas para el establecimiento de proyectos productivos.

Criticar el manejo adecuado de los suelos y disminuir el impacto ambiental procedente de la actividad productiva.

SEXTO SEMESTRE.NIVEL 300-II

CLIMATOLOGÍA Y METEOREOLOGÍA (FMAR-03756)

Que el estudiante sea capaz de analizar la relación existente entre el mar y la atmósfera, que son fluidos en contacto uno con otro, pero en diferentes estados.

EMBRIOLOGÍA (FMAR-03889)

Que el alumno fije los conocimientos básicos acerca de los procesos que tienen lugar a lo largo del desarrollo de un individuo.

LIMNOLOGÍA (FMAR-01628)

Al término del curso el estudiante reconocerá a través de esta materia, la dinámica de las aguas interiores, sean como lagos, lagunas, ríos y otros cuerpos de agua, así como la interrelación de los parámetros físicos, químicos y biológicos con los organismos que lo habitan.

TECNOLOGÍA PESQUERA (FMAR-03863)

Argumentar al estudiante acerca de las bases sobre los aspectos relacionados a las técnicas de pesca modernas como sonar, ecosondas, embarcaciones pesqueras, artes de pesca, métodos y sistemas de pesca. La pesca fluvial

GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA MARINA(FMAR-03921)

Al término de esta materia el estudiante aplicará avanzados conocimientos sobre la taxonomía de los principales organismos que habitan en el océanos, en especial de aquellos que son de importancia comercial para el Hombre y que deriva en su explotación racional

ECOLOGÍA MARINA (FMAR- 03905)

Preparar al estudiante en los conceptos sobre las características del océano y sus comunidades que lo habitan. La interrelación entre los mismos y el aprovechamiento por el hombre y problemas del mal uso de los recursos.

INGLÉS AVANZADO B (CELEX00117)

To learn and develop English language

SEPTIMO SEMESTRE.NIVEL 400-I

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS PESQUERAS (FMAR-04721)

El alumno emitirá criterios sobre la Administración de los Recursos Pesqueros a partir de la planificación, estudio del mercado interno y externo. La operación de una empresa con sus controles y planificación de actividades. Uso de Normas ISO y códigos de conducta, para el manejo sustentable de los recursos pesqueros.

EMPRENDIMIENTO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (ICHE-03541)

Reconocer las dinámicas, actitudes y habilidades del espíritu emprendedor para visualizar los problemas y las necesidades como fuentes de oportunidad, para concebir productos o servicios innovadores que permitan generar riqueza aplicando los conocimientos relacionados al perfil profesional y manteniendo valores éticos, sociales y ecológicos.

RECURSOS PESQUEROS I(FMAR-03988)

Analizar los organismos estuarinos y su medio ambiente. Exponer algunos casos de estudio sobre el comportamiento de estos organismos con relación a la salinidad, nitrógeno y otros factores abióticos importantes. Evaluar la reproducción en los estuarios. La nutrición y el contexto de la cadena trófica. Adaptaciones.

MANEJO DE HUMEDALES I (FMAR-03939)

El estudiante podrá evaluar a los Humedales como centros de actividad biológica-humana, así como también la estimación e identificación de los procesos que en él se integran.

GENÉTICA (FMAR-02691)

Exponer al estudiante los principios básicos de la herencia y los caracteres hereditarios, la evolución y las modificaciones de la forma de las especies bioacuáticas.

ECONOMÍA AMBIENTAL (FMAR-02618)

Precisar los conocimientos sobre los costos que implican aplicar una tecnología, así como también evaluar la rentabilidad de un proyecto, en el área pesquera, por ejemplo. Así como la aplicación de modelos que se relacionan con la especialidad

OPTATIVA (FMAR-)

OCTAVO SEMESTRE.NIVEL 400-II

MANEJO DE HUMEDALES II (FMAR-03970)

El estudiante podrá identificar y evaluar los elementos sociales, naturales y económicos que se requieren para dar soporte al proceso del manejo de los humedales.

MEJORAMIENTO GENÉTICO (FMAR-03954)

Exponer al estudiante sobre las técnicas rutinarias de investigación sobre los fundamentos químicos, físicos y biológicos de los ácidos nucleicos para luego conocer las técnicas recombinantes de estas moléculas biológicas, y su aplicación en los estudios biológicos modernos

OPTATIVA (FMAR)

CONTAMINACIÓN MARINA (FMAR-01412)

Identificar las principales fuentes de contaminación marina y estudiar en particular la contaminación causada por hidrocarburos y por aguas residuales urbanas. Determinar los tratamientos más habituales de contención y eliminación de vertidos de petróleo y los conceptos generales sobre tratamiento de aguas residuales urbanas y su evacuación al mar a través de emisarios submarinos. Uso de probióticos y bacterias para bioremediación.

GESTIÓN Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS MARINO (FMAR-03962)

Exponer las bases teórica-prácticas sobre el reclutamiento de cardúmenes en los ambientes marinos. Estimar por conceptos, la medición de abundancia y mortalidades naturales de los recursos marinos.

LIBRE OPCION (FMAR)

RECURSOS PESQUEROS II (FMAR-04044)

Exponer el reclutamiento, stock y pesca de las poblaciones migratorias en organismos marinos. Calcular el esfuerzo por unidad de pesca de la flota Ecuatoriana. Estimar la sobrevivencia y mortalidad por eventos. Intervalos de Sobrevivencia de una especie comercial. Determinar la relación del equilibrio entre el tamaño del stock y la cuota de pesca.

NOVENO SEMESTRE.NIVEL 500-I

BIOPROCESOS (FMAR-04002)

Exponer la importancia del uso de los Bioprocesos adaptados a la especialidad de Biología como los biorreactores, virología, enzimas, en los efluentes.

OPTATIVA (FMAR)

EXTENSIONISMO (FAMR-04010)

Parte de la misión de la Espol, es el Extensionismo. Siendo una herramienta el estudiante podrá llegar a las comunidades y grupos sociales con los que trabajará en el campo, identificando a los líderes quienes serán los propios actores de los programas de capacitación o entrenamiento, que estarán sometidos los pobladores de la localidad. Se aplican conceptos CTS.

SEMINARIOS (FMAR-04739)

En la formación del estudiante de Biología serán necesarios desarrollar a través de seminarios, tópicos de la especialidad bajo la supervisión de un tutor, quien se encargara de proporcionar herramientas para el desarrollo de su tesis. Habrán conferencias a cargo de distinguidos profesionales nacionales como extranjeros, que se destaquen en el medio para aprovechar sus experiencias y preparación Académica.

ORDENAMIENTO Y MANEJO DE RECURSOS COSTEROS (FMAR-04028)

Proponer al estudiante el uso sustentable de los recursos costeros, mediante la enseñanza de métodos participativos y de autogestión de la comunidad.

Estimará como conservar, restaurar, proteger y promover el desarrollo sustentable de los recursos costeros.

BIOTECNOLOGÍA (FMAR-04036)

Identificar algunas de las estrategias que se utilizan en los cultivos de células vegetales y animales a gran escala, para la producción industrial de compuestos biológicos.

MICROBIOLOGÍA MARINA (FMAR-03897)

Exponer los contaminantes potenciales que pueden afectar a los organismos del ambiente marino como casos de estudio en otras latitudes y la identificación sobre los problemas que

acarrearían no observar conductas responsables. Los litorales amenazados así como marismas y humedales que pueden ser estudiados en la costa Ecuatoriana.

9.- CUERPO DOCENTE CARRERA DE BIOLOGÍA

Nombre del Profesor	    Marco A. Álvarez Gálvez
Categoría del Profesor	Contrato con relación de dependencia
Unidad Académica a la que pertenece	Facultad de Ingeniería Marítima y

	Ciencias del Mar
Titulo Académico de Pregrado	Biólogo
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Universidad de Guayaquil, 1975
Titulo de posgrado	Especialista en Pesca,620 horas
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela de Pesca de Manta/SRP/Tuna Commission, San Diego.Ca.,1975
Titulo de posgrado	Especialista en Acuicultura. 680 horas
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Auburn University,1981
Titulo de posgrado	Máster en Evaluación de Impactos Ambientales
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	INIEC, Málaga, España, 2007
Titulo de posgrado	Estudiante de Doctorado en Biología Animal con énfasis en organismos acuáticos en zonas costeras
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	AIU, USA, cursando, fecha de graduación año 2012.

Nombre del Profesor Calderón Velásquez Jorge

Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Titulo Académico de Pregrado	Licenciatura Oceanografía Física
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	ESPOL - 1975
Titulo de posgrado	Master of Science

Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Oregon State University 1978
Título de posgrado	Master of Aquaculture
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Auburn University – 1986
Título de posgrado	Doctor of Philosophy (Ph.D.)
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Auburn University - 1989

Nombre del Profesor Guartatanga Argudo Sonia Magdalena

Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	ACUICULTORA
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica del Litoral - 1992/11/05
Título de posgrado	Ninguno
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Ninguno

Nombre del Profesor Jaramillo Montero Alexandra Janet

Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM

Titulo Académico de Pregrado	Ingeniera en acuicultura
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	ESPOL, 1998
Titulo de posgrado	Máster en Administración de empresas.
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	ESPAE, 2000

Nombre del Profesor **Marcillo Morla Fabrizio Ricardo**

Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Titulo Académico de Pregrado	Acuicultor
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica del Litoral - 1991
Titulo de posgrado	Magister En Administración de Empresas
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica del Litoral - ESPAE 1996

Nombre del Profesor **Maridueña Arroyave Milton Rafael**

Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	ICM , FIMCM
Titulo Académico de Pregrado	Ingeniero en Computación
Institución donde lo obtuvo y año de	Espol, 1997.

graduación	
Título de posgrado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Máster en Docencia Universitaria e Investigación Educativa 2. Doctorado en Investigación Matemática
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Universidad de Guayaquil, 2002 2. Espol, 2012 (en curso)

Nombre del Profesor Eduardo Fabián Molina Bravo

Categoría del Profesor	Contrato a 10 horas
Unidad Académica a la que pertenece	Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Título Académico de Pregrado	Biólogo
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Universidad de Guayaquil, 1997
Título de posgrado	Magíster en Manejo de Recursos Costeros
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	ESPOL, 2005

Nombre del Profesor	Muñoz Naranjo Diego Iván
Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar
Título Académico de Pregrado	Ing. Químico Especialización Ingeniería Ambiental
Institución donde lo obtuvo y año de	Universidad de Guayaquil (junio de 1999)

graduación	
Titulo de posgrado	Magister en Gerencia Educativa
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Universidad de Guayaquil en Convenio con la Universidad Central de Quito

Nombre del Profesor	Olmedo Junco Maite Belinda
Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Titulo Académico de Pregrado	Ingeniera Comercial Y Empresarial Especialización Comercio Exterior Y Marketing
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica del Litoral - 2007/01/30
Titulo de posgrado	
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	

Nombre del Profesor Solís Argandoña Karina

Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	FIEC
Titulo Académico de Pregrado	Licenciada En Sistemas De Información
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	ESPOL-2006
Titulo de posgrado	Máster en Educación
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	UNIVERSIDAD DE LEON - 2011

CD-MAR-223

INGENIERIA NAVAL

1.- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA:

La Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, es una unidad académica que ofrece carreras de grado y programas de postgrado en Ingeniería Naval, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería Oceánica, Biología Marina, a través de una docencia de excelencia, con investigación aplicada y prestación de servicios a la sociedad ecuatoriana.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA.

Descripción de la Carrera:

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.

La Ingeniería Naval es de gran importancia en la economía del país puesto que para la explotación de recursos tales como: ictiológicos, hidrocarburíferos y minerales, necesitan del apoyo de buques, plataformas oceánicas y estructuras flotantes, obras que son parte del campo profesional del Ingeniero Naval.

Por otra parte los Ingenieros Navales se deben enfrentar con la organización y planificación del transporte de carga y pasajeros por vía marítima y fluvial.

3.- MISIÓN.

Formar profesionales de excelencia en Ingeniería Naval, con una amplia sensibilidad cultural, ética ambiental y social, con capacidad de pensamiento crítico y habilidades de emprendimiento y gestión para solucionar los problemas de su especialidad, con aptitudes para investigar y difundir nuevos conocimientos y resolver problemas del sector, individualmente y como miembros de grupos interdisciplinarios.

4.- OBJETIVOS EDUCACIONALES DEL PROGRAMA.

Los Ingenieros Navales graduados en la ESPOL serán capaces de:

- Manejar con éxito los desafíos que tendrán que enfrentar a lo largo de su carrera profesional.
- Entregar servicios de calidad a su profesión, al gobierno y a la sociedad.
- Aplicar tecnologías y criterios ingenieriles actualizados e innovadores.
- Comprometerse con el aprendizaje permanente para mantener y desarrollar sus habilidades para resolver problemas.
- Tener capacidad de liderazgo.
- Tener habilidades y aptitudes para trabajar en equipos interdisciplinarios y bilingües.
- Trabajar con ética y responsabilidad social en lo económico, ambiental y político.

5.- RESULTADOS DEL PROGRAMA.

Al momento de su graduación nuestros estudiantes tendrán/podrán:

- a) Habilidad para entender y aplicar conocimientos fundamentales de matemáticas: ecuaciones diferenciales, probabilidades y estadística; ciencias: física y química general con cálculo; y ciencias de ingeniería.
- b) Habilidad para conducir experimentos y para el análisis e interpretación crítica de datos e información en más de una de las áreas de la carrera.
- c) Habilidad para realizar diseños integrados de ingeniería naval, de sistemas, componentes o procesos, utilizando experiencias prácticas a través del componente profesional del currículo.
- d) Desempeñar un rol importante en grupos de trabajo profesional multidisciplinario, en la resolución de problemas de ingeniería.
- e) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería naval, utilizando herramientas y técnicas modernas de ingeniería.
- f) Entender la importancia de comprometer la práctica profesional con la ética en todos los campos del accionar social y profesional.
- g) Habilidad para comunicarse efectivamente en forma escrita y oral.

- h) Tener una educación amplia para entender el impacto de las soluciones de ingeniería naval, en la salud, bienestar general, seguridad, calidad del ambiente y economía, en el contexto global.
- i) Compromiso con la educación continua y la actualización profesional durante toda su vida.
- j) Estar informado sobre aspectos contemporáneos de actualidad en el campo social, cultural, económico, ambiental e ingenieril.
- k) Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas modernas de ingeniería, necesarias para la práctica ingenieril.

6.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO.

FMAR-04093 Biología

Descripción del curso: Conocer los diferentes procesos que originan la continuidad de la vida y relacionarlos con sus actividades. Comprender la estructura, función y reproducción celular. Conocer el origen de los seres vivos, los diferentes niveles de organización y de las relaciones de estos niveles entre si. Conocer la importancia de la composición de los alimentos. Comprender y apreciar la diversidad de los seres vivos, comenzando desde el estudio de la célula que es la unidad básica de la vida hasta su clasificación. Relacionar la influencia de nuestras actividades sobre la salud humana.

FMAR-01347 Materiales en medios marinos

Descripción del curso: Conocer la estructura interna de los metales y la relación existente entre la microestructura y las propiedades mecánicas de un metal. Entender como afectan las condiciones ambientales y de carga al comportamiento del material. Conocer las técnicas de procesamiento para controlar y/o modificar las propiedades de materiales ferrosos y no ferrosos. Identificar mediante normas ó especificaciones técnicas los diferentes tipos de metales. Conocer las propiedades de los polímeros y materiales compuestos usados en la industria naval.

FMAR-03178 Arquitectura Naval I

Descripción del curso: Conocer la terminología básica empleada en Ingeniería Naval. Conocer los tipos principales de buques y sus características distintivas. Preparar un plano de líneas de

formas de un buque empleando herramientas computacionales modernas. Desarrollar en forma numérica los cálculos hidrostáticos del buque y analizar su estabilidad inicial.

FMAR-01297 Introducción a la Hidrodinámica

Descripción del curso: Estudiar los principios de la mecánica de los fluidos para entender su movimiento y las fuerzas que lo generan. Establecer los métodos de solución de los problemas en agua mediante un enfoque hidrodinámico. Estudiar las aplicaciones de las leyes fundamentales de la mecánica de los fluidos a la solución de problemas en flujos viscosos y no viscosos incompresibles, alrededor de cuerpos sumergidos y en tuberías de conducción.

FIMP-01172 Ingeniería Térmica

Descripción del curso: Conocer los conceptos y definiciones fundamentales de la Termodinámica. Aplicar las leyes de la Termodinámica. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales y las ecuaciones de estado de un gas ideal. Interpretar físicamente lo que mide cada propiedad termodinámica. Analizar sistemas formados por sustancia pura y conocer las posibles fases y sus cambios. Aplicar las tablas de propiedades y diagramas termodinámicos al análisis de ciclos. Usar tablas de vapor para calcular propiedades de mezclas húmedas.

FIMP-01263 Estática

Descripción del curso: Conocer el equilibrio de los cuerpos y las fuerzas que lo produce y, al mismo tiempo, sea capaz de analizarlos en forma lógica, para el diseño o la solución de problemas, aplicando las leyes y los principios básicos de la mecánica.

ICHE-00885 Ecología y Educación Ambiental

Descripción del curso: Promover en el estudiante el desarrollo de conocimiento, actitudes y aptitudes acerca del sistema natural. Presentar al estudiante los fundamentos del sistema natural, la metodología y las técnicas para prevenir y mitigar el impacto de la tecnología sobre el medio ambiente.

FMAR-03186 Arquitectura Naval II

Descripción del curso: Calcular las curvas de estabilidad transversal de un buque, en condición intacta y en avería. Analizar la Estabilidad Longitudinal de un buque. Evaluar la estabilidad

transversal intacta y en avería de acuerdo a los requerimientos de la OMI. Utilizar programas de computación estándares para calcular las curvas de estabilidad de un buque.

ICM-00166 Estadística

Descripción del curso: Presentar los conceptos fundamentales de la teoría de las probabilidades en los que se basa la Estadística Inferencial. Familiarizar con los principios estadísticos derivados del Teorema del Límite Central. Hacer que el estudiante conozca y domine técnicas estadísticas de uso frecuente en Ingeniería, particularmente en áreas como Regresión Lineal, Control Estadístico de Calidad y Confiabilidad. Usar un instrumento computacional como apoyo en el aprendizaje.

FMAR-04507 Electricidad y Electrónica para Buques

Descripción del curso: Conocer las características de los tipos de corriente usadas a bordo. Calcular la potencia requerida para la planta eléctrica de un buque. Conocer los esquemas de distribución típicos marinos. Conocer las características de los motores, tableros y cables eléctricos. Conocer las características de los sistemas de propulsión eléctrica marinos. Conocer la operación de los elementos electrónicos básicos utilizados a bordo, y su operación en sistemas de automatización y comunicación. Selección del tipo de corriente eléctrica a ser usada a bordo. Tipos de plantas generadoras. Distribución. Tableros eléctricos. Cables y circuitos a bordo. Motores eléctricos. Sistemas de alumbrado. Sistemas de propulsión AC y DC. Descripción de elementos electrónicos. Automatización. Sistemas de comunicación y equipos de navegación.

FMAR-01339 Introducción a las Estructuras

Descripción del curso: Revisar las relaciones fundamentales de la Estática. Conocer y aplicar los conceptos de fuerzas internas en cuerpos deformables. Calcular la distribución de fuerza cortante y momento flector aplicando los métodos directo y de integración. Definir los tensores esfuerzo y deformación, y su aplicación en el caso de condiciones simples. Deducir y aplicar la fórmula simple de torsión. Analizar los esfuerzos y deformaciones en vigas en flexión pura, estáticamente e inestáticamente determinadas. Deducir y aplicar la fórmula de la carga crítica de una columna. Aplicar el círculo de Mohr para analizar combinaciones de esfuerzos en el plano.

FIMP-01271 Dinámica

Descripción del curso: Que el estudiante sea capaz de comprender el movimiento de los cuerpos y su relación con las fuerzas que lo produce y, al mismo tiempo, sea capaz de analizarlos en forma lógica, aplicando las leyes y los principios básicos de la mecánica.

ICHE-00893 Microeconomía

Descripción del curso: Analizar la determinación de las curvas de demanda individual y de mercado. Entender la teoría de la producción y el equilibrio del productor.

FMAR-03335 Programación Aplicada

Descripción del curso: Desarrollar programas en forma estructurada en ambiente Visual Studio con lenguaje Fortran. Personalizar los programas empleando las facilidades de Visual Studio. Preparar programas que produzcan gráficos empleando librerías comerciales. Aplicar la programación orientada a objetos para desarrollar aplicaciones de Ingeniería Naval.

FMAR-00638 Resistencia y Propulsión

Descripción del curso: Analizar el comportamiento de un buque que navega sobre la superficie de separación de dos fluidos imperfectos, el agua y el aire. Determinar la resistencia que ofrece el agua y el aire al avance del buque a una cierta velocidad. Aplicar diferentes métodos para el cálculo de resistencia. Describir la forma de usar modelos para la determinación de la resistencia al avance y potencia requerida por los buques. Usar series sistemáticas para la selección de un propulsor óptimo.

FMAR-00554 Estructuras Navales I

Descripción del curso: Analizar la influencia del esfuerzo cortante en la flexión de vigas. Analizar la flexión de vigas empleando métodos de energía. Analizar planchas rectangulares sometidas a esfuerzo plano y en flexión. Analizar la carga crítica de planchas rectangulares planas.

FIMP-02378 Soldadura

Descripción del curso: Identificar los aspectos técnicos-económicos más importantes de los procesos de soldadura por fusión. Diseñar uniones soldadas. Conocer los problemas

involucrados con el flujo de calor en soldadura: esfuerzos térmicos, residuales y distorsión. Aplicar el conocimiento de mecánica de la fractura y fatiga en el comportamiento de soldaduras. Conocer los códigos y normas aplicables en soldadura.

ICHE-00448 Administración de Empresas

Descripción del curso: Establecer políticas de dirección y motivación considerando las diferentes necesidades de los recursos humanos de las empresas. Definir las pautas para la adecuada conformación de grupos de trabajo.

FMAR-00802 Vibraciones del Buque

Descripción del curso: Analizar la vibración libre y forzada de sistemas con uno y varios grados de libertad. Explicar algunos efectos hidrodinámicos típicos de la vibración de buques y el origen de las fuerzas vibratorias generadas por un propulsor marino. Analizar el problema de vibración torsional libre de sistemas de propulsión marinos. Analizar el problema de vibración libre de vigas prismáticas.

FMAR-00091 Hidrodinámica

Descripción del curso: Analizar el movimiento de los fluidos ideales y viscosos, y aplicar los resultados a casos simples relacionados al buque. Aplicar programas de computación para obtener soluciones numéricas de la Dinámica de Fluidos. Analizar la generación de fuerza de sustentación en folios bidimensionales. Analizar el movimiento lineal de las olas de gravedad.

FMAR-00604 Estructuras Navales II

Descripción del curso: Conocer los aspectos generales a considerar en el diseño de la estructura de un buque. Analizar la estructura principal de una embarcación, considerando su comportamiento primario, secundario y terciario. Diseñar la estructura principal de una embarcación en base a principios básicos de análisis estructural (esquema racional) y aplicando las reglas de clasificación de buques.

FMAR-00083 Maquinaria Marítima I

Descripción del curso: Estudiar los factores que influyen en la selección de la máquina propulsora de una embarcación. Describir la forma de trabajo, componentes principales y

parámetros de operación de los motores, y de los sistemas auxiliares de instalaciones propulsoras diesel. Analizar el funcionamiento del conjunto motor diesel-reductor-hélice propulsora. Describir los sistemas de propulsión a vapor y gas.

ICHE-03541 Emprendimiento e Innovación Tecnológica

Descripción del curso: Reconocer las dinámicas, actitudes y habilidades del espíritu emprendedor para visualizar los problemas y las necesidades como fuentes de oportunidad, para concebir productos o servicios innovadores que permitan generar riqueza aplicando los conocimientos relacionados al perfil profesional y manteniendo valores éticos, sociales y ecológicos.

FMAR-01321 Transporte Marítimo

Descripción del curso: Conocer la forma en que está organizado el Transporte Marítimo y contestar preguntas básicas sobre como funciona el mercado: Como se determinan los precios de los fletes. Cuáles son los ciclos del mercado. Qué determina que una compañía de transporte sobreviva una depresión. Como se financian los buques. Qué factores influyen el diseño de un buque. Es posible hacer predicciones confiables

FMAR-03244 Construcción no Metálica

Descripción del curso: Conocer las técnicas de construcción y las regulaciones de las sociedades clasificadoras en el diseño de embarcaciones de fibra de vidrio reforzadas con plástico. Conocer el diseño estructural de buques de madera. Analizar la aplicación del ferrocemento para construcción de buques.

FMAR-03228 Construcciones Metálicas

Descripción del curso: Conocer las técnicas de construcción (soldadura, corte, laminado, material compuesto). Conocer los procesos de construcción de un buque (fabricación, ensamblaje, edificación, equipamiento y protección). Administrar la producción (estimar, planificar, programar y controlar la producción. Conocer y aplicar las regulaciones de las Sociedades Clasificadoras para construcciones y reparaciones navales.

FMAR-00687 Maquinaria Marítima II

Descripción del curso: Aplicar conceptos sobre transporte de fluidos para diseñar circuitos de tuberías, incluyendo ventilación a bordo de buques. Describir los principios fundamentales de los circuitos oleohidráulicos y sus componentes principales. Diseñar en forma preliminar intercambiadores de calor.

FMAR-03293 Desarrollo Marítimo del Ecuador

Descripción del curso: Introducir al alumno en la investigación de los diferentes rubros del entorno marítimo para su posterior gestión como profesional de esta área y en especial en lo concerniente al mantenimiento, construcción, administración y operación de naves.

FMAR-04754 Diseño de Buques I

Descripción del curso: Capacitar al estudiante en la aplicación de los métodos de optimización al campo marítimo. Desarrollar el diseño de un buque al nivel conceptual. Motivar al estudiante para que desarrolle investigaciones más allá de la que proporciona los libros de texto y consulta. Capacitar al estudiante para realizar presentaciones orales de sus propios proyectos.

FMAR-00893 Control de Calidad

Descripción del curso: Estudiar el control estadístico de los procesos de construcción. Establecer planes de muestreo. Discutir la filosofía en la administración de la calidad. Aplicar las normas de calidad total en la construcción naval

FMAR-04515 Refrigeración y Acondicionamiento de Aire para Buques

Descripción del curso: Conocer los principios biológicos fundamentales que afectan la conservación de los productos perecibles. Analizar los procesos del ciclo termodinámico de refrigeración, y calcular la carga de un sistema de refrigeración. Conocer las características principales de los componentes que se usan en plantas de congelamiento (freezing) y de enfriamiento (chilling) en buques pesqueros. Calcular las cargas y componentes principales de una instalación de acondicionamiento de aire a bordo de una embarcación.

FMAR-04762 Diseño de Buques II

Descripción del curso: Capacitar al estudiante en el ejercicio aplicativo de sus conocimientos técnicos sobre diseño naval. Familiarizar al estudiante con los recursos académicos y

profesionales disponibles para el diseño naval. Motivar al estudiante para que busque información más allá de la que proporcionan los libros de texto y de consulta. Capacitar al estudiante en realizar presentaciones orales de un problema técnico y su solución.

7.- MATERIAS DE ADMISIÓN.

Los aspirantes para ingresar en la carrera de Ingeniería Naval deberán aprobar en el examen de ubicación o el curso de nivel cero (A o B) de las materias: Matemáticas, Física y Química.

8.- REQUISITOS DE GRADUACIÓN.

Para obtener el título de Ingeniero Naval, el estudiante deberá completar la malla curricular, realizar pasantías (600 horas) y realizar un proyecto o tesis de acuerdo a lo que especifica el reglamento de graduación.

GUÍA PARA CATÁLOGO ACADÉMICO INSTITUCIONAL

1.- DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD ACADÉMICA:

La Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, es una unidad académica que ofrece carreras de grado y programas de postgrado en Ingeniería Naval, Ingeniería en Acuicultura, Ingeniería Oceánica, Biología Marina, a través de una docencia de excelencia, con investigación aplicada y prestación de servicios a la sociedad ecuatoriana.

2.- DESCRIPCIÓN DE LA CARRERA.

Descripción de la Carrera:

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.

La Ingeniería Naval es de gran importancia en la economía del país puesto que para la explotación de recursos tales como: ictiológicos, hidrocarbúricos y minerales, necesitan del apoyo de buques, plataformas oceánicas y estructuras flotantes, obras que son parte del campo profesional del Ingeniero Naval.

Por otra parte los Ingenieros Navales se deben enfrentar con la organización y planificación del transporte de carga y pasajeros por vía marítima y fluvial.

3.- MISIÓN.

Formar profesionales de excelencia en Ingeniería Naval, con una amplia sensibilidad cultural, ética ambiental y social, con capacidad de pensamiento crítico y habilidades de emprendimiento y gestión para solucionar los problemas de su especialidad, con aptitudes para investigar y difundir nuevos conocimientos y resolver problemas del sector, individualmente y como miembros de grupos interdisciplinarios.

4.- OBJETIVOS EDUCACIONALES DEL PROGRAMA.

Los Ingenieros Navales graduados en la ESPOL serán capaces de:

- Manejar con éxito los desafíos que tendrán que enfrentar a lo largo de su carrera profesional.
- Entregar servicios de calidad a su profesión, al gobierno y a la sociedad.
- Aplicar tecnologías y criterios ingenieriles actualizados e innovadores.
- Comprometerse con el aprendizaje permanente para mantener y desarrollar sus habilidades para resolver problemas.
- Tener capacidad de liderazgo.
- Tener habilidades y aptitudes para trabajar en equipos interdisciplinarios y bilingües.
- Trabajar con ética y responsabilidad social en lo económico, ambiental y político.

5.- RESULTADOS DEL PROGRAMA.

Al momento de su graduación nuestros estudiantes tendrán/podrán:

Al momento de su graduación nuestros estudiantes tendrán/podrán:

- I) Habilidad para entender y aplicar conocimientos fundamentales de matemáticas: ecuaciones diferenciales, probabilidades y estadística; ciencias: física y química general con cálculo; y ciencias de ingeniería.

- m) Habilidad para conducir experimentos y para el análisis e interpretación crítica de datos e información en más de una de las áreas de la carrera.
- n) Habilidad para realizar diseños integrados de ingeniería naval, de sistemas, componentes o procesos, utilizando experiencias prácticas a través del componente profesional del currículo.
- o) Desempeñar un rol importante en grupos de trabajo profesional multidisciplinario, en la resolución de problemas de ingeniería.
- p) Habilidad para identificar, formular y resolver problemas de ingeniería naval, utilizando herramientas y técnicas modernas de ingeniería.
- q) Entender la importancia de comprometer la práctica profesional con la ética en todos los campos del accionar social y profesional.
- r) Habilidad para comunicarse efectivamente en forma escrita y oral.
- s) Tener una educación amplia para entender el impacto de las soluciones de ingeniería naval, en la salud, bienestar general, seguridad, calidad del ambiente y economía, en el contexto global.
- t) Compromiso con la educación continua y la actualización profesional durante toda su vida.
- u) Estar informado sobre aspectos contemporáneos de actualidad en el campo social, cultural, económico, ambiental e ingenieril.
- v) Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas modernas de ingeniería, necesarias para la práctica ingenieril.

6.- DESCRIPCIÓN DEL CURSO.

FMAR-04093 Biología

Descripción del curso: Conocer los diferentes procesos que originan la continuidad de la vida y relacionarlos con sus actividades. Comprender la estructura, función y reproducción celular. Conocer el origen de los seres vivos, los diferentes niveles de organización y de las relaciones de estos niveles entre si. Conocer la importancia de la composición de los alimentos. Comprender y apreciar la diversidad de los seres vivos, comenzando desde el estudio de la célula que es la unidad básica de la vida hasta su clasificación. Relacionar la influencia de nuestras actividades sobre la salud humana.

FMAR-01347 Materiales en medios marinos

Descripción del curso: Conocer la estructura interna de los metales y la relación existente entre la microestructura y las propiedades mecánicas de un metal. Entender como afectan las condiciones ambientales y de carga al comportamiento del material. Conocer las técnicas de procesamiento para controlar y/o modificar las propiedades de materiales ferrosos y no ferrosos. Identificar mediante normas ó especificaciones técnicas los diferentes tipos de metales. Conocer las propiedades de los polímeros y materiales compuestos usados en la industria naval.

FMAR-03178 Arquitectura Naval I

Descripción del curso: Conocer la terminología básica empleada en Ingeniería Naval. Conocer los tipos principales de buques y sus características distintivas. Preparar un plano de líneas de formas de un buque empleando herramientas computacionales modernas. Desarrollar en forma numérica los cálculos hidrostáticos del buque y analizar su estabilidad inicial.

FMAR-01297 Introducción a la Hidrodinámica

Descripción del curso: Estudiar los principios de la mecánica de los fluidos para entender su movimiento y las fuerzas que lo generan. Establecer los métodos de solución de los problemas en agua mediante un enfoque hidrodinámico. Estudiar las aplicaciones de las leyes fundamentales de la mecánica de los fluidos a la solución de problemas en flujos viscosos y no viscosos incompresibles, alrededor de cuerpos sumergidos y en tuberías de conducción.

FIMP-01172 Ingeniería Térmica

Descripción del curso: Conocer los conceptos y definiciones fundamentales de la Termodinámica. Aplicar las leyes de la Termodinámica. Conocer y aplicar los conceptos fundamentales y las ecuaciones de estado de un gas ideal. Interpretar físicamente lo que mide cada propiedad termodinámica. Analizar sistemas formados por sustancia pura y conocer las posibles fases y sus cambios. Aplicar las tablas de propiedades y diagramas termodinámicos al análisis de ciclos. Usar tablas de vapor para calcular propiedades de mezclas húmedas.

FIMP-01263 Estática

Descripción del curso: Conocer el equilibrio de los cuerpos y las fuerzas que lo produce y, al mismo tiempo, sea capaz de analizarlos en forma lógica, para el diseño o la solución de problemas, aplicando las leyes y los principios básicos de la mecánica.

ICHE-00885 Ecología y Educación Ambiental

Descripción del curso: Promover en el estudiante el desarrollo de conocimiento, actitudes y aptitudes acerca del sistema natural. Presentar al estudiante los fundamentos del sistema natural, la metodología y las técnicas para prevenir y mitigar el impacto de la tecnología sobre el medio ambiente.

FMAR-03186 Arquitectura Naval II

Descripción del curso: Calcular las curvas de estabilidad transversal de un buque, en condición intacta y en avería. Analizar la Estabilidad Longitudinal de un buque. Evaluar la estabilidad transversal intacta y en avería de acuerdo a los requerimientos de la OMI. Utilizar programas de computación estándares para calcular las curvas de estabilidad de un buque.

ICM-00166 Estadística

Descripción del curso: Presentar los conceptos fundamentales de la teoría de las probabilidades en los que se basa la Estadística Inferencial. Familiarizar con los principios estadísticos derivados del Teorema del Límite Central. Hacer que el estudiante conozca y domine técnicas estadísticas de uso frecuente en Ingeniería, particularmente en áreas como Regresión Lineal, Control Estadístico de Calidad y Confiabilidad. Usar un instrumento computacional como apoyo en el aprendizaje.

FMAR-04507 Electricidad y Electrónica para Buques

Descripción del curso: Conocer las características de los tipos de corriente usadas a bordo. Calcular la potencia requerida para la planta eléctrica de un buque. Conocer los esquemas de distribución típicos marinos. Conocer las características de los motores, tableros y cables eléctricos. Conocer las características de los sistemas de propulsión eléctrica marinos. Conocer la operación de los elementos electrónicos básicos utilizados a bordo, y su operación en sistemas de automatización y comunicación. Selección del tipo de corriente eléctrica a ser usada a bordo. Tipos de plantas generadoras. Distribución. Tableros eléctricos. Cables y circuitos a bordo. Motores eléctricos. Sistemas de alumbrado. Sistemas de propulsión AC y DC.

Descripción de elementos electrónicos. Automatización. Sistemas de comunicación y equipos de navegación.

FMAR-01339 Introducción a las Estructuras

Descripción del curso: Revisar las relaciones fundamentales de la Estática. Conocer y aplicar los conceptos de fuerzas internas en cuerpos deformables. Calcular la distribución de fuerza cortante y momento flector aplicando los métodos directo y de integración. Definir los tensores esfuerzo y deformación, y su aplicación en el caso de condiciones simples. Deducir y aplicar la fórmula simple de torsión. Analizar los esfuerzos y deformaciones en vigas en flexión pura, estáticamente e inestáticamente determinadas. Deducir y aplicar la fórmula de la carga crítica de una columna. Aplicar el círculo de Mohr para analizar combinaciones de esfuerzos en el plano.

FIMP-01271 Dinámica

Descripción del curso: Que el estudiante sea capaz de comprender el movimiento de los cuerpos y su relación con las fuerzas que lo produce y, al mismo tiempo, sea capaz de analizarlos en forma lógica, aplicando las leyes y los principios básicos de la mecánica.

ICHE-00893 Microeconomía

Descripción del curso: Analizar la determinación de las curvas de demanda individual y de mercado. Entender la teoría de la producción y el equilibrio del productor.

FMAR-03335 Programación Aplicada

Descripción del curso: Desarrollar programas en forma estructurada en ambiente Visual Studio con lenguaje Fortran. Personalizar los programas empleando las facilidades de Visual Studio. Preparar programas que produzcan gráficos empleando librerías comerciales. Aplicar la programación orientada a objetos para desarrollar aplicaciones de Ingeniería Naval.

FMAR-00638 Resistencia y Propulsión

Descripción del curso: Analizar el comportamiento de un buque que navega sobre la superficie de separación de dos fluidos imperfectos, el agua y el aire. Determinar la resistencia que ofrece el agua y el aire al avance del buque a una cierta velocidad. Aplicar diferentes métodos para el cálculo de resistencia. Describir la forma de usar modelos para la determinación de la

resistencia al avance y potencia requerida por los buques. Usar series sistemáticas para la selección de un propulsor óptimo.

FMAR-00554 Estructuras Navales I

Descripción del curso: Analizar la influencia del esfuerzo cortante en la flexión de vigas. Analizar la flexión de vigas empleando métodos de energía. Analizar planchas rectangulares sometidas a esfuerzo plano y en flexión. Analizar la carga crítica de planchas rectangulares planas.

FIMP-02378 Soldadura

Descripción del curso: Identificar los aspectos técnicos-económicos más importantes de los procesos de soldadura por fusión. Diseñar uniones soldadas. Conocer los problemas involucrados con el flujo de calor en soldadura: esfuerzos térmicos, residuales y distorsión. Aplicar el conocimiento de mecánica de la fractura y fatiga en el comportamiento de soldaduras. Conocer los códigos y normas aplicables en soldadura.

ICHE-00448 Administración de Empresas

Descripción del curso: Establecer políticas de dirección y motivación considerando las diferentes necesidades de los recursos humanos de las empresas. Definir las pautas para la adecuada conformación de grupos de trabajo.

FMAR-00802 Vibraciones del Buque

Descripción del curso: Analizar la vibración libre y forzada de sistemas con uno y varios grados de libertad. Explicar algunos efectos hidrodinámicos típicos de la vibración de buques y el origen de las fuerzas vibratorias generadas por un propulsor marino. Analizar el problema de vibración torsional libre de sistemas de propulsión marinos. Analizar el problema de vibración libre de vigas prismáticas.

FMAR-00091 Hidrodinámica

Descripción del curso: Analizar el movimiento de los fluidos ideales y viscosos, y aplicar los resultados a casos simples relacionados al buque. Aplicar programas de computación para obtener soluciones numéricas de la Dinámica de Fluidos. Analizar la generación de fuerza de sustentación en folios bidimensionales. Analizar el movimiento lineal de las olas de gravedad.

FMAR-00604 Estructuras Navales II

Descripción del curso: Conocer los aspectos generales a considerar en el diseño de la estructura de un buque. Analizar la estructura principal de una embarcación, considerando su comportamiento primario, secundario y terciario. Diseñar la estructura principal de una embarcación en base a principios básicos de análisis estructural (esquema racional) y aplicando las reglas de clasificación de buques.

FMAR-00083 Maquinaria Marítima I

Descripción del curso: Estudiar los factores que influyen en la selección de la máquina propulsora de una embarcación. Describir la forma de trabajo, componentes principales y parámetros de operación de los motores, y de los sistemas auxiliares de instalaciones propulsoras diesel. Analizar el funcionamiento del conjunto motor diesel-reductor-hélice propulsora. Describir los sistemas de propulsión a vapor y gas.

ICHE-03541 Emprendimiento e Innovación Tecnológica

Descripción del curso: Reconocer las dinámicas, actitudes y habilidades del espíritu emprendedor para visualizar los problemas y las necesidades como fuentes de oportunidad, para concebir productos o servicios innovadores que permitan generar riqueza aplicando los conocimientos relacionados al perfil profesional y manteniendo valores éticos, sociales y ecológicos.

FMAR-01321 Transporte Marítimo

Descripción del curso: Conocer la forma en que está organizado el Transporte Marítimo y contestar preguntas básicas sobre como funciona el mercado: Como se determinan los precios de los fletes. Cuáles son los ciclos del mercado. Qué determina que una compañía de transporte sobreviva una depresión. Como se financian los buques. Qué factores influyen en el diseño de un buque. Es posible hacer predicciones confiables

FMAR-03244 Construcción no Metálica

Descripción del curso: Conocer las técnicas de construcción y las regulaciones de las sociedades clasificadoras en el diseño de embarcaciones de fibra de vidrio reforzadas con

plástico. Conocer el diseño estructural de buques de madera. Analizar la aplicación del ferrocemento para construcción de buques.

FMAR-03228 Construcciones Metálicas

Descripción del curso: Conocer las técnicas de construcción (soldadura, corte, laminado, material compuesto). Conocer los procesos de construcción de un buque (fabricación, ensamblaje, edificación, equipamiento y protección). Administrar la producción (estimar, planificar, programar y controlar la producción). Conocer y aplicar las regulaciones de las Sociedades Clasificadoras para construcciones y reparaciones navales.

FMAR-00687 Maquinaria Marítima II

Descripción del curso: Aplicar conceptos sobre transporte de fluidos para diseñar circuitos de tuberías, incluyendo ventilación a bordo de buques. Describir los principios fundamentales de los circuitos oleohidráulicos y sus componentes principales. Diseñar en forma preliminar intercambiadores de calor.

FMAR-03293 Desarrollo Marítimo del Ecuador

Descripción del curso: Introducir al alumno en la investigación de los diferentes rubros del entorno marítimo para su posterior gestión como profesional de esta área y en especial en lo concerniente al mantenimiento, construcción, administración y operación de naves.

FMAR-04754 Diseño de Buques I

Descripción del curso: Capacitar al estudiante en la aplicación de los métodos de optimización al campo marítimo. Desarrollar el diseño de un buque al nivel conceptual. Motivar al estudiante para que desarrolle investigaciones más allá de la que proporciona los libros de texto y consulta. Capacitar al estudiante para realizar presentaciones orales de sus propios proyectos.

FMAR-00893 Control de Calidad

Descripción del curso: Estudiar el control estadístico de los procesos de construcción. Establecer planes de muestreo. Discutir la filosofía en la administración de la calidad. Aplicar las normas de calidad total en la construcción naval

FMAR-04515 Refrigeración y Acondicionamiento de Aire para Buques

Descripción del curso: Conocer los principios biológicos fundamentales que afectan la conservación de los productos perecibles. Analizar los procesos del ciclo termodinámico de refrigeración, y calcular la carga de un sistema de refrigeración. Conocer las características principales de los componentes que se usan en plantas de congelamiento (freezing) y de enfriamiento (chilling) en buques pesqueros. Calcular las cargas y componentes principales de una instalación de acondicionamiento de aire a bordo de una embarcación.

FMAR-04762 Diseño de Buques II

Descripción del curso: Capacitar al estudiante en el ejercicio aplicativo de sus conocimientos técnicos sobre diseño naval. Familiarizar al estudiante con los recursos académicos y profesionales disponibles para el diseño naval. Motivar al estudiante para que busque información más allá de la que proporcionan los libros de texto y de consulta. Capacitar al estudiante en realizar presentaciones orales de un problema técnico y su solución.

7.- MATERIAS DE ADMISIÓN.

Los aspirantes para ingresar en la carrera de Ingeniería Naval deberán aprobar en el examen de ubicación o en el curso de nivel cero (A o B) las materias: Matemáticas, Física y Química.

8.- REQUISITOS DE GRADUACIÓN.

Para obtener el título de Ingeniero Naval, el estudiante deberá completar la malla curricular, realizar pasantías y realizar un proyecto o tesis de acuerdo a lo que especifica el reglamento de graduación.

9.- CUERPO DOCENTE CARRERA DE INGENIERIA NAVAL

Nombre del Profesor Coello Fernández Raúl Francisco

Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero Naval
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica Del Litoral - 1977/04/05
Título de posgrado	Magister en Ciencias de la Ingeniería Naval y Oceanográfica
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	UNIVERSIDAD E FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - 2005/07/22

Nombre del Profesor Chanabá Ruiz Alejandro Joffre

Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero Naval
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica Del Litoral - 1998/07/14
Título de posgrado	Magister en Transporte y Dirección Marítima
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	UNIVERSITY OF ANTWERP - 2005/07/22

Nombre del Profesor Faytong Durango Jorge Vicente

Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero Naval
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica del Litoral - 1980/03/03
Título de posgrado	Magister en Administración de Empresas Magister en Administración Magister En Ciencias De La Ingeniería
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica del Litoral - 2001/07/27 A B FREEMAN SCHOOL OF BUSINESS - 2005/07/22 UNIVERSITY OF MICHIGAN - 2005/07/22

Nombre del Profesor Guerrero Hidalgo Jaime Modesto

Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero Electricista
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Universidad de Chile - 1968/09/19
Título de posgrado	Ninguno
Institución donde lo obtuvo y año de	Ninguno

graduación	
------------	--

Nombre del ProfesorMarín López José Rolando

Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero Naval
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica del Litoral - 1982/05/07
Título de posgrado	Magister En Ciencias De La Ingeniería Doctor En Filosofía
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	The University Of Michigan - 2005/07/22

Nombre del Profesor	Mariscal Díaz Cristóbal Humberto
Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	
Título de posgrado	Magister En Ciencias de la Ingeniería
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	THE UNIVERSITY OF MICHIGAN - 2005/07/22

Nombre del Profesor	Tobar Vega Hugo Washington
Categoría del Profesor	Principal

Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero Mecánico
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Politécnica Nacional - 1970/03/07
Título de posgrado	Magister en Ciencias de la Ingeniería Nuclear Magister En Ciencias De La Arquitectura Naval E Ingeniería Marina
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY - 2005/07/22

Nombre del Profesor	Vaca Romo Bolívar Gustavo
Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero y Arquitecto Naval
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica Del Litoral - 1973/12/27
Título de posgrado	Especialización en Hidrodinámica del Buque
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Universidade de Sao Paulo-Brasil 1975

Nombre del Profesor Velarde Toscano Marco Gonzalo

Categoría del Profesor	Principal
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	INGENIERO Y ARQUITECTO NAVAL
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica Del Litoral - 1976/04/28
Título de posgrado	Diplomado Superior en Innovación Tecnológica y Negocios. Magister en Ciencias de la Ingeniería Naval y Oceanográfica. Magister en Ciencias de la Economía De Recursos.
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica Del Litoral - 2002/06/14 Universidade Federal do Rio de Janeiro - 2005/07/22 The University of Rhode Island - 2005/07/22

Nombre del Profesor Townsend Valencia Patrick Roger

Categoría del Profesor	Contratado
Unidad Académica a la que pertenece	FIMCM
Título Académico de Pregrado	Ingeniero Naval
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Escuela Superior Politécnica Del Litoral - - 1993/11/29
Título de posgrado	Ninguno
Institución donde lo obtuvo y año de graduación	Ninguno

CD-MAR-224Solicitud Fernando Fabre.-

Aprobar el tema de tesis de Turismo “Propuesta de productos turísticos para los cantones ubicados sobre la ruta del tren comprendida entre Durán y Bucay”, presentado por el Sr. Fernando Fabre. Se designa como Director de tesis al MSc. Wilmer Carvache; Miembro Principal del grado: Lcdo. Fernando Mayorga y como alterno el MSc. Julio Gavilanes.

CD-MAR-225Solicitud Diana Chauvin.-

Aprobar el tema de tesis de Ing. Naval “Evaluación del comportamiento estructural en los cascos de aluminio UNS A5086 ante la corrosión en medios marinos”, presentado por la Srta. Diana Chauvin Alvear. Se designa como Director de tesis al Ing. Julián Peña, Miembro Principal del grado: Ing. Jaime Guerrero, y como alterno al Dr. José rolando Marín.

CD-MAR-226Solicitud Margarita Chagerben Briones.-

Aprobar el tema de tesis de Turismo “Diagnóstico de la actividad turística del cantón Echandía: Proyecto de descentralización y manejo de competencias turísticas”, presentado por Margarita Chagerben Briones. Se designa como Director de tesis al MSc. César Santana; Miembro Principal del grado: MSc. Wilmer Carvache y como alterno MSc. Julio Gavilanes.

CD-MAR-227Solicitud Juan Gabriel Córdova Herrera.-

Aprobar el tema de tesis de Turismo “Estructuración de un manual de procedimientos para la atención al público del parque histórico Guayaquil”, presentado por Juan Gabriel Córdova Herrera. Se designa como Director de tesis al MSc. Julio Gavilanes, Miembro Principal del grado: Lcda. Cecilia Banderas y como alterno la Lcda. Evelyn Piedra.

CD-MAR-228Solicitud Lenín Gómez.-

Aprobar la solicitud de acreditación de la materia Construcción no Metálica (Fmar03244) por una Optativa.