

## ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

### RESOLUCIÓN Nro. 24-06-184

El **Consejo Politécnico**, mediante sesión ordinaria efectuada el día 06 de junio 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 gobierno y es la máxima autoridad en la ESPOL”;*
- Que**, el artículo 24, literal k) del Estatuto vigente de la ESPOL señala que son obligaciones y atribuciones del Consejo Politécnico las siguientes: *“(...) 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, literal 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-2024-072**, acordada en sesión del jueves 23 de mayo de 2024, contenida en el anexo (25 f. ú.) del oficio Nro. **ESPOL-C-DOC-2024-0026-O**, del 31 de mayo 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-2024-072.- ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO PERÍODO 2023-2027 DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS, FCNM.**

Con referencia al Oficio Nro. ESPOL-FCNM-OFC-0259-2024, emitido por la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, FCNM, describiendo la Resolución del Consejo de Unidad Académica **«R-FCNM-CUA-2024-017.- Se CONOCE y APRUEBA, con las observaciones efectuadas por los miembros del Consejo de Unidad Académica, la Actualización del Plan de Perfeccionamiento Académico de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, periodo 2023 – 2027”**.



FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO  
2023-2027

TABLA COMPARATIVA DE CAMBIOS:

Descripción	Aprobado	Propuesto	Observación
a) <b>Requerimientos de personal titular académico.</b> Área: Química Carrera: Ingeniería Química	Ph.D. en Ingeniería Química o áreas afines con conocimientos completos en técnicas y tecnologías utilizadas para mejorar la eficiencia de procesos químicos: uso de reactores multifásicos, intensificación de transferencia de calor y masa y optimización de procesos. Experiencia docente acreditada y trayectoria de investigación en revistas de alto impacto con gran relevancia en el campo de estudio y alto índices de citas.	M.Sc. en Ingeniería Química o áreas afines con conocimientos completos en técnicas y tecnologías utilizadas para mejorar la eficiencia de procesos químicos: uso de reactores multifásicos, intensificación de transferencia de calor y masa y optimización de procesos. Experiencia docente acreditada y trayectoria de investigación en revistas de alto impacto con gran relevancia en el campo de estudio y alto índices de citas.	Modificación del perfil para requerimiento de personal titular académico de acuerdo con las necesidades del área.
c) <b>Planes de acreditación de carreras</b>	Para el año 2023 se planificó la acreditación europea EUR-ACE de dos (2) de nuestras carreras, siendo estas Logística y Transporte e Ingeniería Química. A la fecha se han enviado los autoestudios de las dos (2) carreras y se espera la visita de evaluadores para el mes de agosto. Con esta acreditación se pretende garantizar que nuestros graduados cumplan estándares internacionales de calidad en su formación integral lo cual redundará en un incremento en la movilidad estudiantil y de nuestros docentes. Por otra parte, se tiene previsto que en el próximo quinquenio, las carreras de Estadística y Matemática sean las próximas en ser acreditadas; para lo cual, actualmente se encuentran ejecutando diversas tareas tendientes a cumplir el objetivo trazado.	Para el año 2023 se planificó la acreditación europea EUR-ACE de dos (2) de nuestras carreras, siendo estas Logística y Transporte e Ingeniería Química, el proceso de acreditación comprendió la elaboración de autoestudios de las dos carreras, su respectivo envío a la agencia evaluadora, la revisión de estos informes, socialización interna y visita de acreditación efectuada en agosto de 2023. La acreditación de estas carreras con el sello EUR-ACE fue oficializada en noviembre de 2023 por parte de los directivos de la Red Europea para la Acreditación de la Educación en Ingeniería (ENAEI). Con esta acreditación se pretende garantizar que nuestros graduados cumplan estándares internacionales de calidad en su formación integral lo cual redundará en un incremento en la movilidad estudiantil y de nuestros docentes. Por otra parte, se tiene previsto que, en el próximo quinquenio, las carreras de Estadística y Matemática sean las próximas en ser acreditadas; para lo cual, actualmente se encuentran ejecutando diversas tareas tendientes a cumplir el objetivo trazado.	Actualmente ya contamos con la acreditación EUR-ACE para las carreras de Logística y Transporte e Ingeniería Química.  Se prevé que en el próximo quinquenio, las carreras de Estadística y Matemática se acrediten.
d) <b>Informe de unidad académica áreas de formación de becarios en curso</b>	<b>Becaria:</b> Eva María Mera Intriago <b>Tipo de estudio:</b> Doctorado <b>Universidad:</b> Universidad Autónoma (Barcelona, España) <b>Área de estudios:</b> Demografía <b>Estado actual:</b> Se aprobó en Consejo de Unidad Académica el informe final de estudios. Actualmente se encuentra en proceso de regularizar el inicio de su periodo de compensación.	<b>Becaria:</b> Eva María Mera Intriago <b>Tipo de estudio:</b> Doctorado <b>Universidad:</b> Universidad Autónoma de Barcelona (Barcelona, España) <b>Área de estudios:</b> Demografía <b>Estado actual:</b> <u>Compensando</u>	Modificación del estado actual de la becaria.
	<b>Becarios (5 becarios):</b> • David Leonardo Pinzón Ulloa • Eva María Mera Intriago • Manuel Morocho • Elías Santacruz • Nadia Cárdenas	<b>Becarios (10 becarios):</b> David Leonardo Pinzón Ulloa Eva María Mera Intriago Manuel Enrique Morocho López Elías Jefferson Santacruz Yunga Nadia Lorena Cárdenas escobar <u>Álvarez Álvarez Illych Ramses</u> <u>Lorena Jacqueline Quinchuela Carrera</u> <u>Ariel Elías Riofrío Yavar</u> <u>Suanny Sophia Mosquera Romero</u> <u>Roberto Eduardo Murillo Alarcón</u>	Incremento del número de beneficiarios de becas y ayudas económicas
e) <b>Lineas de investigación prioritarias</b>	<b>Área Química:</b> • Interacciones del sistema ligando moléculas en solución. • Aprovechamiento de recursos naturales con fines medicinales y agrícolas. • Modelado de procesos químicos y optimización multi-escala de procesos químicos. • Aplicaciones tecnologías en el tratamiento de agua. • Biotecnología ambiental para el tratamiento de desechos sólidos, líquidos y gaseosos. • Evaluación termo económica de procesos industriales. • Caracterización y valorización de desechos agroindustriales para la producción de biocombustibles.	<b>Área Química:</b> Interacciones del sistema ligando moléculas en solución. Aprovechamiento de recursos naturales con fines medicinales y agrícolas. Modelado de procesos químicos y optimización multi-escala de procesos químicos. Aplicaciones tecnologías en el tratamiento de agua. Biotecnología ambiental para el tratamiento de desechos sólidos, líquidos y gaseosos. Evaluación termo económica de procesos industriales. Caracterización y valorización de desechos agroindustriales para la producción de biocombustibles.	Se agrega una nueva línea de investigación prioritaria en el Área de Química



	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión.</li> <li>Dinámica de contaminantes emergentes (HABS). Evaluación de contaminantes antrópicos y emergentes y sus efectos sobre la biota y ecosistemas.</li> <li>Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas.</li> <li>Química verde: Biorrefinería (Conversión sustentable de biomasa para producción de bio-compuestos).</li> </ul>	<p>Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión.</p> <p>Dinámica de contaminantes emergentes (HABS). Evaluación de contaminantes antrópicos y emergentes y sus efectos sobre la biota y ecosistemas.</p> <p>Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas.</p> <p>Química verde: Biorrefinería (Conversión sustentable de biomasa para producción de bio-compuestos).</p> <p><a href="#">Intensificación y escalado de procesos.</a></p>	
	<p><b>Área Matemática:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales.</li> <li>Estadística aplicada al medio ambiente y ciencias de la vida.</li> <li>Estadística matemática y tratamiento de datos.</li> <li>Modelos Predictivos para la toma de decisiones.</li> <li>Simulación matemática y optimización.</li> <li>Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos.</li> <li>Análisis funcional y teoría de operadores.</li> </ul>	<p><b>Área Matemática:</b></p> <p>Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales.</p> <p>Estadística aplicada al medio ambiente y ciencias de la vida.</p> <p>Estadística matemática y tratamiento de datos.</p> <p>Modelos Predictivos para la toma de decisiones.</p> <p>Simulación matemática y optimización.</p> <p>Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos.</p> <p>Análisis funcional y teoría de operadores.</p> <p><a href="#">Estructuras algebraicas y topológicas en espacios abstractos</a></p>	<p>Se agrega una nueva línea de investigación prioritaria en el Área de Matemática</p>
<p>h) Necesidades de fortalecimiento académico y año sabático</p>	<p><b>Área / Universidad / Año:</b></p> <p><b>MAESTRÍA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biotecnología ambiental para el tratamiento de desechos sólidos líquidos y gaseosos / Universidad Técnica de Hamburgo (TUHH) / 2025 (*)</li> </ul> <p><b>DOCTORADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Simulación matemática y Optimización / Universidad: Bergische Universität Wuppertal / 2023 (*)</li> <li>Evaluación termoeconómica de procesos industriales / Universidad Politécnica de Madrid / 2023</li> <li>Estructuras algebraicas y topológicas en espacios abstractos / Universidad de Valencia / 2024</li> <li>Modelos predictivos para la toma de decisiones / A definir / 2024 (*)</li> <li>Simulación matemática y optimización / Universidad Nacional Autónoma de México / 2024 (*)</li> <li>Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión / Universidad de Gante / 2024</li> <li>Modelado de procesos químicos y optimización multiescala, Caracterización y Valorización de desechos agroindustriales para la producción de biocombustibles / University of Twente (UT) / 2024</li> <li>Evaluación termo económica de procesos industriales / Frankfurt School / 2024 (*)</li> <li>Dinámica de contaminantes antrópicos y emergentes y sus efectos sobre la biota y ecosistemas / Universidad de Gante / 2024</li> <li>Aplicaciones tecnológicas en el tratamiento de agua / Universidad Politécnica de Madrid / 2024</li> <li>Modelado de procesos químicos y optimización multiescala / Universidad Politécnica de Madrid / 2024</li> <li>Interacciones del sistema ligando moléculas en solución / Universidad Politécnica de Valencia / 2024</li> <li>Química verde: Biorrefinería y biocompuestos / Universidad de Gante / 2024</li> <li>Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales / A definir / 2025</li> </ul> <p><b>POSTDOCTORADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales / A definir / 2024</li> <li>Química verde: Biorrefinería y biocompuestos / Universidad Técnica de Hamburgo (TUHH) / 2024</li> <li>Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos / Imperial College London / 2025</li> </ul> <p><b>AÑO SABÁTICO</b></p>	<p><b>Área / Universidad / Año:</b></p> <p><b>DOCTORADO</b></p> <p>Evaluación termoeconómica de procesos industriales / Universidad Politécnica de Madrid / 2023</p> <p>Estructuras algebraicas y topológicas en espacios abstractos / Universidad de Valencia / 2024</p> <p>Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión / Universidad de Gante / 2024</p> <p>Modelado de procesos químicos y optimización multiescala, Caracterización y Valorización de desechos agroindustriales para la producción de biocombustibles / University of Twente (UT) / 2024</p> <p>Dinámica de contaminantes antrópicos y emergentes y sus efectos sobre la biota y ecosistemas / Universidad de Gante / 2024</p> <p>Aplicaciones tecnológicas en el tratamiento de agua / Universidad Politécnica de Madrid / 2024</p> <p>Modelado de procesos químicos y optimización multiescala / Universidad Politécnica de Madrid / 2024</p> <p>Interacciones del sistema ligando moléculas en solución / Universidad Politécnica de Valencia / 2024</p> <p>Química verde: Biorrefinería y biocompuestos / Universidad de Gante / 2024</p> <p><a href="#">Modelos predictivos para la toma de decisiones / Universidad de Salamanca / 2024</a></p> <p>Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales / A definir / 2025</p> <p><b>POSTDOCTORADO</b></p> <p>Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales / A definir / 2024</p> <p>Química verde: Biorrefinería y biocompuestos / Universidad Técnica de Hamburgo (TUHH) / 2024</p> <p>Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos / Imperial College London / 2025</p> <p><b>AÑO SABÁTICO</b></p> <p>Agua y Cambio Climático / Universidad de Amberes. Universidad de Gante / 2025</p> <p><b>ESTANCIA</b></p> <p>Síntesis de nano estructuras de carbono por medio de la deposición química de vapor (CVD) / Universidad de Manchester / 2024</p> <p>Caracterización de modos ópticos en tapers, microfibras y fibras de cristal fotónico / Universidad de Estadual de Campinas (UNICAMP) / 2024</p> <p>Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas / <a href="#">Universidad de Twente</a> / 2024</p> <p>Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión / DLR / 2024</p>	<p>Actualización de planificación de acuerdo con las necesidades de formación o perfeccionamiento académico, así como también en el ámbito de la investigación.</p> <p>(*) Necesidades de formación, perfeccionamiento académico e investigación originalmente aprobadas, no prosiguen para la actualización propuesta.</p>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua y Cambio Climático / Universidad de Amberes. Universidad de Gante / 2025</li> </ul> <p><b>ESTANCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas / GEA / 2023 (*)</li> <li>• Caracterización de modos ópticos en tapers, microfibras y fibras de cristal fotónico / Universidad de Estadual de Campinas (UNICAMP) / 2024</li> <li>• Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas / INTI / 2024</li> <li>• Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión / DLR / 2024</li> <li>• Modelado de sistemas energéticos / DLR Universidad de Bremen / 2023</li> <li>• Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas / GEA. INTI / 2024</li> <li>• Determinación de propiedades espintrónicas y termoelectricas de materiales de baja dimensionalidad / Universidad de Manchester / 2025</li> <li>• Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión / Universidad de Bremen / 2025</li> <li>• Aplicaciones tecnologías en el tratamiento de agua / Universidad de Almería / 2025</li> <li>• Simulación y optimización de procesos / Universidad de Edinburgh/ 2025</li> <li>• Síntesis de nano estructuras de carbono por medio de la deposición química de vapor (CVD) / Universidad de Manchester / 2024</li> <li>• Simulación y optimización de procesos / Universidad de Coimbra/ 2027 (*)</li> </ul>	<p>Modelado de sistemas energéticos / Villanova University / 2024</p> <p>Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas / GEA. INTI / 2024</p> <p>Determinación de propiedades espintrónicas y termoelectricas de materiales de baja dimensionalidad / Universidad de Manchester / 2025</p> <p>Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión Universidad de Bremen / 2025</p> <p>Aplicaciones tecnologías en el tratamiento de agua / Universidad de Almería / 2025</p> <p>Simulación y optimización de procesos / Universidad de Edinburgh/ 2025</p>	
--	---	--	--

Y en atención al informe No. **ESPOL-DP-OFC-0149-2024** del 17 de mayo de 2024, suscrito por Cinthia Cristina Pérez Sigüenza, Ph.D., Decana de Postgrado donde indica que:

...

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-23-09-413., **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 FCNM.**

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

**APROBAR la Actualización del Plan de Perfeccionamiento Académico 2023-2027 de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, FCNM, según detalle:**

**PLAN DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS  
2023-2027**

**a) Requerimientos de personal titular académico**

Se hizo una revisión de los miembros del personal académico que estratégicamente se consideran candidatos potenciales a contribuir significativamente en el cumplimiento de los objetivos de nuestra facultad tanto en docencia, investigación y vínculos con la sociedad.



Área específica	Carrera	Perfil del nuevo miembro	Necesidad específica en Docencia e investigación	Cronograma de incorporación como miembros titulares		
				2023 - 2024	2025 - 2026	2027
Física	N/A	Ph.D. en Nanotecnología o áreas afines con énfasis en la fabricación y caracterización de nano-dispositivos basados en materiales bidimensionales. Experiencia docente acreditada y trayectoria de investigación en revistas de alto impacto con gran relevancia en el campo de estudio y alto índices de citas.	Nanotecnología	1	1	0
Matemática	Matemática	Ph.D. en Matemáticas con amplia experiencia docente acreditada y trayectoria de investigación en revistas de alto impacto con gran relevancia en el campo de estudio y alto índices de citas.	Análisis Funcional, Sistemas Dinámicos y Estructuras algebraicas y topológicas en espacios abstractos	2	1	1
Estadística	Estadística	Ph.D. en Ciencias de Datos, estadística o áreas afines Experiencia docente acreditada y trayectoria de investigación en revistas de alto impacto con gran relevancia en el campo de estudio y alto índices de citas.	Ciencias de datos	1	0	0
Química	Ing. Química	M.Sc. en Ingeniería Química o áreas afines con conocimientos completos en técnicas y tecnologías utilizadas para mejorar la eficiencia de procesos químicos: uso de reactores multifásicos, intensificación de transferencia de calor y masa y optimización de procesos. Experiencia docente acreditada y trayectoria de investigación en revistas de alto impacto con gran relevancia en el campo de estudio y alto índices de citas.	Intensificación de procesos	1	1	0
<b>Total docentes</b>				<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>

**b) Planes de jubilación del personal académico.**

Profesores que potencialmente inician el proceso de jubilación en el próximo quinquenio.

No.	NOMBRE	Carrera	AÑO TENTATIVO DE INICIO DE JUBILACIÓN	EDAD ACTUAL	AÑOS DE SERVICIO
1	Hernando Eduardo Sánchez Caicedo	Física	2024	70 años	37,69
2	Oswaldo Manuel Valle Sánchez	Química	2024	68 años	40,94
3	Luis Fernando Del Pozo Barrezueta	Física	2024	67 años	37,69
4	Margarita Helena Martínez Jara	Matemática	2024	65 años	31,14
5	Carlos Vinicio Moreno Medina	Física	2025	64 años	30,71
6	Eduardo Emilio Rivadeneira Molina	Matemática	2025	64 años	27,54

**c) Planes de acreditación de carreras.**

Para el año 2023 se planificó la acreditación europea EUR-ACE de dos (2) de nuestras carreras, siendo estas Logística y Transporte e Ingeniería Química, el proceso de acreditación comprendió la elaboración de autoestudios de las dos carreras, su respectivo envío a la agencia evaluadora, la revisión de estos informes, socialización interna y visita de acreditación efectuada en agosto de 2023. La acreditación de estas carreras con el sello EUR-ACE fue oficializada en noviembre de 2023 por parte de los directivos de la Red Europea para la Acreditación de la Educación en Ingeniería (ENAEI). Con esta acreditación se pretende garantizar que nuestros graduados cumplan estándares internacionales de calidad en su formación integral lo cual redundará en un incremento en la movilidad estudiantil y de nuestros docentes. Por otra parte, se tiene previsto que, en el próximo quinquenio, las carreras de Estadística y Matemática sean las próximas en ser acreditadas; para lo cual, actualmente se encuentran ejecutando diversas tareas tendientes a cumplir el objetivo trazado.

**d) Informe de unidad académica áreas de formación de becarios en curso**



Carrera	Becaria/a	Tipo de estudio	Universidad	Área de estudios	Estado actual
Logística y Transporte	David Leonardo Pinzón Ulloa	Doctorado	Universidad de Montreal (Montreal, Canadá)	Optimización	En curso
Estadística	Eva María Mera Intriago	Doctorado	Universidad Autónoma de Barcelona (Barcelona, España)	Demografía	Compensando
N/A	Manuel Enrique Morocho López	Doctorado	Universidad Técnica Federico Santa María	Física	Se otorgó una ayuda para fomentar la producción científica. Actualmente, el becario se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en el plazo establecido.
N/A	Eliás Jeffersson Santacruz Yunga	Doctorado	Universidad Técnica Federico Santa María	Física	Se otorgó una ayuda para fomentar la producción científica. Actualmente, el becario se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en el plazo establecido.
Logística y Transporte	Nadia Lorena Cárdenas Escobar	Maestría	Universidad de Adelaide	Logística	Se otorgó una ayuda para fomentar la producción científica. Actualmente, el becario se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en el plazo establecido.
N/A	Álvarez Álvarez Ilych Ramses	Doctorado (Producción Científica de Profesores No Titulares)	Universidad Politécnica de Valencia, España.	Matemática	Se otorgó una ayuda para fomentar la producción científica. Actualmente, el becario se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en el plazo establecido.
Ingeniería Química	Lorena Jacqueline Quinchuela Carrera	Doctorado (Producción Científica de Profesores No Titulares)	Universidad Politécnica de Madrid, España	Química	Se otorgó una ayuda para fomentar la producción científica. Actualmente, el becario se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en el plazo establecido.
Ingeniería Química	Ariel Eliás Riofrio Yavar	Doctorado (Producción Científica de Profesores No Titulares)	Universidad de Ciencia y Tecnología de Hong Kong (HKUST)	Química	Se otorgó una ayuda para fomentar la producción científica. Actualmente, el becario se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en el plazo establecido.
Ingeniería Química	Suanny Sophia Mosquera Romero	Doctorado (Producción Científica de Profesores No Titulares)	Universidad de Ghent - Bélgica	Química	Se otorgó una ayuda para fomentar la producción científica. Actualmente, el becario se encuentra desarrollando su trabajo de investigación en el plazo establecido.
Ingeniería Química	Roberto Eduardo Murillo Alarcón	Masterado	Universidad KU Leuven, Bélgica	Química	Compensando

**e) Líneas de investigación prioritarias**

**ÁREA QUÍMICA**

- Interacciones del sistema ligando moléculas en solución.
- Aprovechamiento de recursos naturales con fines medicinales y agrícolas.
- Modelado de procesos químicos y optimización multi-escala de procesos químicos.
- Aplicaciones tecnologías en el tratamiento de agua.
- Biotecnología ambiental para el tratamiento de desechos sólidos, líquidos y gaseosos.
- Evaluación termo económica de procesos industriales
- Caracterización y valorización de desechos agroindustriales para la producción de biocombustibles.
- Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión.
- Dinámica de contaminantes emergentes (HABS). Evaluación de contaminantes antrópicos y emergentes y sus efectos sobre la biota y ecosistemas.
- Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas.



- Química verde: Biorrefinería (Conversión sustentable de biomasa para producción de bio-compuestos)
- Intensificación y escalado de procesos

#### ÁREA MATEMÁTICA

- Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales.
- Estadística aplicada al medio ambiente y ciencias de la vida.
- Estadística matemática y tratamiento de datos.
- Modelos Predictivos para la toma de decisiones.
- Simulación matemática y optimización.
- Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos.
- Análisis funcional y teoría de operadores.
- Estructuras algebraicas y topológicas en espacios abstractos

#### ÁREA FÍSICA

- Eficiencia energética, energías renovables y alternas.
- Síntesis de nano estructuras de carbono por medio de la deposición química de vapor (CVD).
- Deposición de nano-aditivos mediante electrospray.
- Elaboración de nano fibras por electrospinning.
- Estudios de sistemas complejos y análisis de series temporales de sistemas físicos, biológicos y económicos.
- Determinación de propiedades opto mecánicas de materiales de baja dimensionalidad.
- Determinación de propiedades espintrónica y termoeléctrica de materiales de baja dimensionalidad.

#### ÁREA INNOVACIÓN EDUCATIVA

- Desarrollo e implementación de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje basadas en tecnología.
- Análisis estadístico de datos para el mejoramiento de la relación enseñanza-aprendizaje y evaluación de metodologías innovadoras en educación.
- Desarrollo e implementación de nuevos métodos de evaluación educativa.

#### f) Planes de apertura de posgrados con trayectoria de investigación

En la actualidad, se tienen en ejecución dos programas de maestrías de investigación: Física y Recursos Hídricos.

Durante el próximo quinquenio, se proyectan crear los siguientes programas de posgrados, con trayectoria en investigación:

#### **MAESTRÍAS**

- Matemáticas
- Ciencias Químicas

#### **DOCTORADOS**

- Ciencias de la Ingeniería en conjunto con otras Facultades de la ESPOL

#### g) Conformación de grupos de investigación



No se ha conformado grupos de investigación.

**h) Necesidades de fortalecimiento académico y año sabático**

En la facultad se tiene un número de profesores de las distintas carreras y áreas transversales que se proyecta continúen con su formación o perfeccionamiento académico ya sea a nivel de maestría o doctorado, como también en el ámbito de la investigación con estancias o estudios postdoctorales lo cual redundará al fortalecimiento de la investigación y de la docencia a nivel de pregrado y posgrado. El detalle del plan de perfeccionamiento académico en el próximo quinquenio se muestra a continuación:

Área	Universidad	Estudios	Inicio	Observaciones
Evaluación termoeconómica de procesos industriales.	Universidad Politécnica de Madrid	Doctorado	2023	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Estructuras algebraicas y topológicas en espacios abstractos	Universidad de Valencia	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión.	Universidad de Gante	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Modelado de procesos químicos y optimización multiescala, Caracterización y Valorización de desechos agroindustriales para la producción de biocombustibles	University of Twente (UT)	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Dinámica de contaminantes antrópicos y emergentes y sus efectos sobre la biota y ecosistemas.	Universidad de Gante	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Aplicaciones tecnológicas en el tratamiento de agua	Universidad Politécnica de Madrid	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Modelado de procesos químicos y optimización multiescala.	Universidad Politécnica de Madrid	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Interacciones del sistema ligando moléculas en solución.	Universidad Politécnica de Valencia	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Química verde: Biorrefinería y biocompuestos	Universidad de Gante	Doctorado	2024	Potencialmente se requiere 2 ayudas para el fomento de la producción científica durante sus estudios doctorales.
Modelos predictivos para la toma de decisiones	Universidad de Salamanca	Doctorado	2024	Se realizará en modalidad semipresencial por lo que se requiere apoyo económico de acuerdo con reglamentación vigente.
Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales	A definir.	Doctorado	2025	
Estadística aplicada a la salud y ciencias sociales	A definir.	Postdoctorado	2024	



Química verde: Biorrefinería y biocompuestos	Universidad técnica de Hamburgo (TUHH)	Postdoctorado	2024	
Ecuaciones diferenciales y sistemas dinámicos	Imperial College London	Postdoctorado	2025	
Agua y Cambio Climático	Universidad de Amberes/Universidad de Gante	Año sabático	2025	
Síntesis de nano estructuras de carbono por medio de la deposición química de vapor (CVD)	Universidad de Manchester	Estancia	2024	6 meses
Caracterización de modos ópticos en tapers, microfibras y fibras de cristal fotónico.	Universidad de Estadual de Campinas (UNICAMP)	Estancia	2024	3 meses
Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas	Universidad de Twente	Estancia	2024	Estancia de investigación por 18 días.
Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión	DLR	Estancia	2024	Estancia de investigación por 6 meses.
Modelado de sistemas energéticos	Villanova University	Estancia	2024	Estancia de investigación por 4 meses
Desarrollo de procesos y productos innovadores en el sector agroindustrial a partir de cereales y oleaginosas	GEA INTI	Estancia	2024	Estancia de investigación por 6 meses.
Determinación de propiedades espintrónicas y termoelectricas de materiales de baja dimensionalidad.	Universidad de Manchester	Estancia	2025	6 meses
Evaluación de procesos de captura y utilización de carbono (CCU) de fuentes fijas de combustión	Universidad de Bremen	Estancia	2025	Estancia de investigación por 6 meses.
Aplicaciones tecnológicas en el tratamiento de agua	Universidad de Almería	Estancia	2025	Estancia de investigación por 6 meses.
Simulación y optimización de procesos.	Universidad de Edinburgh	Estancia	2025	Estancia de investigación por 1 año.

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

Particular que notifico para los fines de Ley.

Atentamente,

**Ab. Stephanie Quichimbo Córdova, Mg.**  
**SECRETARIA ADMINISTRATIVA**

SDQC/JLC

