

## RECOMENDACIONES DE LA COMISIÓN DE DOCENCIA DEL JUEVES 08 DE AGOSTO DE 2024

### C-DOC-2024-094.- MODIFICAR LA CARGA DE TRABAJO POLITÉCNICO, CTP, PARA TÉCNICOS DE INVESTIGACIÓN.

En concordancia con el oficio **ESPOL-DEC-INV-OFC-0172-2024**, con fecha 05 de julio de 2024, del Decanato de Investigación, comunica que tomando como base la aprobación del Reglamento Interno de Carrera y Escalafón del Personal Académico y de Apoyo Académico, artículo 118, se solicita realizar las gestiones respectivas ante los organismos superiores correspondientes, a fin de que, se autorice la actualización de la Carga de Trabajo Politécnico para los Técnicos de Investigación 1 y 2 respectivamente, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Investigación: Personal de Apoyo Académico						
No.	Reglamento de Carrera y Escalafón del Personal Académico del Sistema de Educación Superior	Actividades	Horas de Dedicación	Periodicidad	Observaciones	Entregables
1	Art. 124. Técnicos de investigación. Los técnicos de investigación son el personal de apoyo a las tareas de investigación que realiza el personal académico	Apoyo académico en actividades de investigación	Hasta 40h	Semanal		Publicar un artículo científico con filiación ESPOL, indexado en SCOPUS o WoS, por cada dos años de contratación, consecutivos o no. Estos artículos científicos serán independientes de los artículos exigidos como parte de su proceso de graduación, para el caso de los Técnicos que son estudiantes de postgrados de la ESPOL.

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

**MODIFICAR** el documento de Carga de Trabajo Politécnico, CTP, añadiendo en el ámbito "Investigación: Personal de apoyo académico", según lo que indica el artículo 118 del Reglamento Interno de Carrera y Escalafón del Personal Académico y de Apoyo Académico, la actividad que se detalla a continuación:

Investigación: Personal de Apoyo Académico						
No.	Reglamento de Carrera y Escalafón del Personal Académico del Sistema de Educación Superior	Actividades	Horas de Dedicación	Periodicidad	Observaciones	Entregables
1	Art. 124. Técnicos de investigación. Los técnicos de investigación son el personal de apoyo a las tareas de investigación que realiza el personal académico	Apoyo académico en actividades de investigación	Hasta 40h	Semanal		Publicar un artículo científico con filiación ESPOL, indexado en SCOPUS o WoS, por cada dos años de contratación, consecutivos o no. Estos artículos científicos serán independientes de los artículos exigidos como parte de su proceso de graduación, para el caso de los Técnicos que son estudiantes de postgrados de la ESPOL.

**C-DOC-2024-095.- ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDO DEL CURSO MATG1075- MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS, DE LA CARRERA MATEMÁTICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MATEMÁTICAS, FCNM.**

En concordancia con la resolución **R-FCNM-CUA-2023-044**, del Consejo de Unidad Académica de la **Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, FCNM**, donde aprueban la actualización del contenido de la asignatura **MATG1075- MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS** para la carrera Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas,

FCNM, la Comisión de Docencia recomienda al Consejo Politécnico:

**APROBAR** la actualización del contenido de la asignatura **MATG1075-MÉTODOS MATEMÁTICOS PARA LAS CIENCIAS**, para la carrera Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas, FCNM. El contenido de la asignatura se encuentra en el **Sistema de Gestión de contenidos** y tendrá vigencia a partir del PAO 2024-2.

**C-DOC-2024-096.- ACTUALIZACIÓN DE CONTENIDO DE LAS ASIGNATURAS DE LAS CARRERAS DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA E INGENIERÍA AGRÍCOLA Y BIOLÓGICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA VIDA, FCV.**

En concordancia con la resolución **CUA-FCV-2024-08-01-030** del Consejo de Unidad Académica de la **Facultad de Ciencias de la Vida, FCV**, donde aprueban la actualización de los contenidos de las asignaturas para las carreras **Nutrición y Dietética e Ingeniería Agrícola y Biológica de la Facultad de Ciencias de la Vida, FCV**, la Comisión de Docencia recomienda al Consejo Politécnico:

**APROBAR** la actualización de los contenidos de las asignaturas para las carreras **Nutrición y Dietética e Ingeniería Agrícola y Biológica de la Facultad de Ciencias de la Vida, FCV**. Los contenidos de las asignaturas se encuentran en el **Sistema de Gestión de contenidos**. Estos contenidos tendrán vigencia a partir del PAO 2024-2. Las asignaturas se detallan a continuación:

NRO.	CÓDIGO	ASIGNATURA
1	NUTG2035	NUTRICIÓN DEPORTIVA
2	NUTG2032	NUTRICIÓN CLÍNICA I
3	AGRG1039	PRODUCCIÓN PECUARIA I
4	AGRG1035	RIEGO Y DRENAJE
5	AGRG1022	AGRICULTURA DE PRECISIÓN
6	AGRG1041	SEMILLEROS Y VIVEROS
7	AGRG1040	PRODUCCIÓN VEGETAL III
8	AGRG1032	PRODUCCIÓN VEGETAL I
9	AGRG1033	PRODUCCIÓN VEGETAL II

## **C-DOC-2024-097.- CAMBIOS NO SUSTANTIVOS DE LA CARRERA DE TELEMÁTICA DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN, FIEC.**

Considerando el memorando **MEM-FIEC-0165-2024**, con fecha 06 de agosto de 2024, sobre la Resolución **CUA-FIEC-2024-08-05-182**, adoptada por el Consejo de Unidad Académica de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación - FIEC, en consulta del 5 de agosto de 2024.

### **Conocer sobre la solicitud de cambios no sustantivos de la malla de la carrera Telemática**

Se conoce el Memorando Nro. FIEC-SD-MEM-0121-2024 con fecha de 02 de agosto de 2024, mediante el cual el Dr. Angel Recalde, Subdecano subrogante, pone en conocimiento al Decano Subrogante y por su intermedio al Consejo de Unidad Académica, la petición realizada por el Dr. José Córdova, Coordinador de la carrera Telemática.

1. Anulación de Resolución del CUA-FIEC-2023-05-23-112: Este requerimiento es debido a que por temas de acreditación esta resolución no siguió su curso y quedó pendiente para su ejecución.
2. Aprobación de los Cambios no Sustantivos de la carrera de Telemática: Se considera un ajuste menor a la malla de la carrera de Telemática correspondiente a la modificación de una materia. Por tal motivo, considerar lo siguiente:

#### **Antecedentes:**

*En el año 2020 se realizó el ajuste de malla curricular de las carreras de ESPOL. En la malla de la carrera de Telemática, se mantuvo luego del ajuste la asignatura de Química General (QUIG1032) debido a que tradicionalmente forma parte del bloque de asignaturas básicas de la mayoría de las carreras de Ingeniería. Sin embargo, luego de la ejecución de la malla 2020 se ha llegado a la conclusión de que el contenido de Matemáticas Discretas (MATG1051) proporcionará una formación básica más adecuada para la formación en Telemática. Esto fue consultado a profesores, empleadores y una muestra de estudiantes (se adjunta argumentos discutidos que llevan a esta conclusión).*

*Adicionalmente, la coordinación de la carrera de Telemática destaca que la inclusión de Matemáticas Discretas ayuda a su alineación a la guía de la ACM (Association for Computing*

*Machinery) en cuanto a contenidos sugeridos a dictar en carreras afines a Telemática.*

*Por lo expuesto, se solicita la revisión y aprobación los siguientes ajustes:*

- 1. Eliminar la asignatura del nivel 200-1 (QUIG1032) QUÍMICA GENERAL*
- 2. Incluir en el nivel 200-1 la asignatura (MATG1051) MATEMÁTICAS DISCRETAS*

*Este cambio solicitado, no afecta el número de horas totales de la carrera de Telemática; es decir, se mantiene el total de 5760 horas. Por otra parte, el ajuste no afecta el perfil de egreso ni resultados de aprendizaje de la carrera, lo que corresponde a un cambio no sustantivo.*

Luego del análisis respectivo, se resuelve:

#### **RESOLUCIÓN Nro. CUA-FIEC-2024-08-05-182**

Este Consejo de Unidad Académica resuelve, APROBAR los cambios no sustantivos de la malla de la Carrera Telemática, sugeridos por el Coordinador de la Carrera, Dr. José Córdova.

- 1. Eliminar la asignatura del nivel 200-1 (QUIG1032) QUÍMICA GENERAL*
- 2. Incluir en el nivel 200-1 la asignatura (MATG1051) MATEMÁTICAS DISCRETAS*

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

1. APROBAR los cambios no sustantivos de la malla de la carrera Telemática de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, FIEC:
  - *Eliminar la asignatura del nivel 200-1 (QUIG1032) QUÍMICA GENERAL*
  - *Incluir en el nivel 200-1 la asignatura (MATG1051) MATEMÁTICAS DISCRETAS*
2. APROBAR las **reglas de transición de la malla de la carrera TELEMÁTICA de la FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN, FIEC:**

### Primera regla

Los estudiantes activos y quienes ingresen a la carrera de Telemática a partir del término académico 2024-II, se acogerán a la malla 2024 que reemplaza Química General por Matemáticas Discretas.

### Segunda regla

Los estudiantes de Telemática que hayan aprobado QUIG1032 Química General hasta el primer período académico ordinario 2024 se acogerán a la siguiente regla de transición:

Código	Asignaturas	Nivel Malla Curricular 2020	Convalida (C) Acredita (A)	Código	Asignaturas	Nivel Malla Curricular 2023
	Malla curricular 2020				Malla curricular 2023	
QUIG1032	QUÍMICA GENERAL	200-1	A	MATG1051	MATEMÁTICAS DISCRETAS	200-1

### Disposiciones Generales:

1. El Coordinador de la carrera, en conjunto con los directivos de la Unidad Académica, serán responsables de explicar el alcance del ajuste de la malla y difundir los lineamientos de transición.
2. Para casos especiales no descritos en estos lineamientos, el estudiante deberá presentar solicitud respectiva dirigida al Subdecano de la Unidad Académica, para el análisis y posterior consideración del Consejo de Unidad Académica.

### **C-Doc-2024-098.- DESIGNACIÓN Y CONTRATACIÓN DEL MSC. JORGE ESPINOZA AMAGUAÑA COMO PROFESOR HONORARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR, FIMCM, PARA EL II PERIODO ACADÉMICO ORDINARIO 2024-2025.**

Con base en el oficio Nro. **ESPOL-FIMCM-2024-0267-O** con fecha 6 de agosto de 2024, dirigido a Paola Leonor Romero Crespo Ph.D., Vicerrectora de Docencia de la ESPOL, suscrito por el M.Sc. Alejandro Joffre Chanabá Ruiz, Decano de FIMCM, relativo a la designación y contratación del **MSc. Jorge Espinoza Amaguaña**, como profesor honorario a medio tiempo en la carrera Oceanografía de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, para el II periodo académico ordinario 2024-2025, la Comisión de Docencia recomienda al Consejo Politécnico:

**DESIGNAR** al **MSc. Jorge Espinoza Amaguaña** como profesor honorario a medio tiempo en la carrera Oceanografía de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, y **APROBAR** su contratación para el II período académico ordinario 2024-2025, considerando que ha obtenido calificaciones 8,54 y 9,34 en las evaluaciones de desempeño de los años 2021 y 2022, respectivamente.

**C-Doc-2024-099.- DESIGNACIÓN Y CONTRATACIÓN DEL BIÓLOGO MARCO ÁLVAREZ GÁLVEZ COMO PROFESOR HONORARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA MARÍTIMA Y CIENCIAS DEL MAR, FIMCM, PARA EL II PERIODO ACADÉMICO ORDINARIO 2024-2025.**

Con base en el oficio Nro. **ESPOL-FIMCM-2024-0273-O** con fecha 08 de agosto de 2024, dirigido a Paola Leonor Romero Crespo Ph.D., Vicerrectora de Docencia de la ESPOL, suscrito por el M.Sc. Alejandro Joffre Chanabá Ruiz, Decano de FIMCM, relativo a la designación y contratación del Biólogo **Marco Álvarez Gálvez** como profesor honorario a medio tiempo en la carrera Acuicultura de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, para el II Periodo académico ordinario 2024-2025, la Comisión de Docencia recomienda al Consejo Politécnico:

**DESIGNAR** al Biólogo **Marco Álvarez Gálvez** como profesor honorario a medio tiempo en la carrera Acuicultura de la Facultad de Ingeniería Marítima y Ciencias del Mar, FIMCM, y **APROBAR** su contratación para el II Periodo académico ordinario 2024-2025, considerando que ha obtenido calificaciones de evaluación de desempeño de 9,77 y 9,79 en los años 2021 y 2022, respectivamente.

**C-DOC-2024-100.- EXTENSIÓN DE TIEMPO PARA LA CULMINACIÓN DE ESTUDIOS DOCTORALES A FAVOR DEL MSIG. JORGE IVÁN RODRÍGUEZ ECHEVERRÍA, BECARIO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN, FIEC.**

Con relación al Memorando Nro. **MEM-FIEC-0133-2024** del 05 de julio de 2024, emitida por la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC), mediante el cual se indica la “Resolución CUA-FIEC-2024-07-01-170: Solicitud de prórroga al contrato de beca para finalizar estudios doctorales Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, Becario de la ESPOL”; y dando cumplimiento a lo dispuesto en el “Reglamento de Becas y Ayudas Económicas de Postgrado para el Desarrollo Académico Institucional, Código REG-ACA-VRA-044,” se informa lo siguiente:

1.- Mediante “Contrato de Ayuda Económica para Estudios Doctorales”, celebrado el 11 de abril de 2016, la ESPOL otorga una ayuda económica de \$1,730.00 mensual al Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, para que realice el Programa de Doctorado en la Universidad de Gante-Bélgica, en el Área de Data Science, contados desde mayo de 2016 hasta abril de 2020.

2.- El 23 de septiembre de 2020, el Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, suscribió con la ESPOL un Contrato Modificatorio al “Contrato de Ayuda Económica para Estudios Doctorales”, celebrado el 11 de abril de 2016, mediante el cual se modificó las cláusulas cuarta y quinta del contrato principal, en el sentido de que “Se extiende el plazo desde el 01 de mayo de 2020 hasta el 30 de abril de 2021, sin que esto implique desembolso de ayuda económica, para que culmine su programa doctoral en el Área de Data Science en la Universidad de Gante-Bélgica”.

Adicionalmente, se reemplaza el literal i) de la Cláusula Quinta, por el siguiente texto: “Prestar sus servicios profesionales a la ESPOL en la Unidad Académica que le asigne por un periodo igual al doble de la duración de sus estudios, período en el cual se deberá dedicar prioritariamente a la investigación y docencia, en caso de que la Institución así lo requiera”.

3.- El becario Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, el 23 de junio de 2021, suscribió con la ESPOL un Contrato Modificatorio al “Contrato de Ayuda Económica para Estudios Doctorales”, celebrado el 11 de abril de 2016, mediante el cual se modificó la cláusula cuarta en el sentido que “se extiende el plazo desde el 01 de mayo de 2021 hasta el 31 de enero de 2022, sin ayuda económica, para que culmine su programa doctoral en la Universidad de Gante-Bélgica”.

4. El becario Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, el 22 de junio de 2022, suscribió con la ESPOL un Contrato Modificatorio al “Contrato de Ayuda Económica para Estudios Doctorales”, celebrado el 11 de abril de 2016, mediante el cual se modificó la cláusula cuarta en el sentido que “se extiende el plazo desde el 01 de febrero de 2022 hasta el 31 de diciembre de 2022, sin ayuda económica, para que culmine su programa doctoral en la Universidad de Gante-Bélgica”.

5. El becario Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, el 15 de mayo de 2023, suscribió con la ESPOL un Contrato Modificatorio al “Contrato de Ayuda Económica para Estudios Doctorales”, celebrado el 11 de abril de 2016, mediante el cual se modificó la cláusula cuarta en el sentido que “se extiende el plazo desde el 01 de enero de 2023 hasta el 31 de diciembre de 2023, sin ayuda económica,

para que culmine su programa doctoral en la Universidad de Gante-Bélgica”.

6. El becario Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, el 08 de febrero de 2024, suscribió con la ESPOL un Contrato Modificatorio al “Contrato de Ayuda Económica para Estudios Doctorales”, celebrado el 11 de abril de 2016, mediante el cual se modificó la cláusula cuarta en el sentido que “se extiende el plazo desde el 01 de enero de 2024 hasta el 30 de junio de 2024, sin ayuda económica, para que culmine su programa doctoral en la Universidad de Gante-Bélgica”.

7. Se conoce el Oficio s/n del 24 de junio de 2024, emitido por el Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, mediante el cual indica las razones por las que no ha podido culminar sus estudios doctorales hasta la presente fecha, solicitando a la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, FIEC, una prórroga hasta el 31 de marzo de 2025:

...

*En base a mis publicaciones y rendimiento hasta junio de 2024, mi tutor considera que he concluido el trabajo de investigación de mi programa doctoral de manera satisfactoria. Sin embargo, el trabajo de revisión de la escritura de la tesis aún tiene observaciones de su parte y va muy lento.*

*En base a lo expuesto y enmarcado dentro del Reglamento de Becas para Perfeccionamiento Doctoral y Posdoctoral en el Exterior de la ESPOL que rige mi contrato de ayuda económica hasta el 30/06/2024, solicito de manera comedida y considerando lo indicado en este comunicado se me autorice una extensión de mi periodo de formación y perfeccionamiento académico en el exterior de 9 meses, es decir hasta el 31 de marzo del 2025. El periodo de extensión es estimado basado en los tiempos de comentarios y correcciones, aceptación de la tesis, y defensas interna y pública. Adjunto a la presente se encuentra el cronograma de actividades a ser desarrolladas durante el período de prórroga debidamente firmado por mis tutores.*

8.- Se conoce el Memorando Nro. MEM-FIEC-0133-2024 del 05 de julio de 2024, emitida por la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC), en la cual se describe la Resolución CUA-FIEC-2024-07-01-170, de sesión reunida el 01 de julio de 2024, indicando:

## **RESOLUCIÓN Nro. CUA-FIEC-2024-07-01-170**

Con base al Reglamento de Becas y Ayudas Económicas de Postgrado para el Desarrollo Académico Institucional, REG-ACA-VRA-044, y de acuerdo con el reporte sobre el progreso académico del becario Msig. Jorge Iván Rodríguez Echeverría, se recomienda APROBAR la solicitud de extensión del plazo de finalización de estudios doctorales desde el 1 de julio 2024 al 31 de marzo del 2025, sin ayuda económica para la finalización de sus estudios doctorales en la Universidad de Gante-Bélgica. Se concede la extensión debido a que el tutor del becario a pesar de haber considerado que el trabajo de investigación del programa doctoral ha concluido, considera que la escritura de la tesis aún tiene observaciones.

El Consejo de Unidad Académica de la FIEC, continuará con reuniones vía zoom con el Msig. Jorge Rodríguez Echeverría, cada dos meses para que presente el avance de sus actividades programadas de acuerdo al cronograma proporcionado por el becario.

Y en atención al informe No. **ESPOL-DP-OFC-0222-2024** del 18 de julio de 2024, suscrito por Cinthia Cristina Pérez Sigüenza, Ph.D., Decana de Postgrado donde indica que:

...

***Con base a los antecedentes expuestos anteriormente, a la recomendación emitida por el Consejo de Unidad Académica de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, FIEC, mediante RESOLUCIÓN Nro. CUA-FIEC-2024-07-01-170 y a lo descrito en el Art. 22 del Reglamento de Becas y Ayudas Económicas de Postgrado para el Desarrollo Académico Institucional, Código REG-ACA-VRA-044:***

**Artículo 22.- Extensión de plazo.** - El becario que por razones inimputables a él no concluya sus estudios doctorales en el plazo previsto en el contrato, deberá presentar una solicitud ante la Unidad Académica correspondiente, en la que incluirá además la solicitud de licencia en caso de que corresponda, para que a través del Consejo Politécnico, previo el aval de Decanato de Posgrado y recomendación de Comisión de Docencia, se le conceda la extensión del plazo para la terminación de sus estudios doctorales, detallando las razones que le impidieron culminar sus estudios en el plazo previsto y adjuntando los documentos que sustenten su solicitud, así como un cronograma de actividades firmado por su tutor que garantice la culminación de sus estudios en el nuevo plazo solicitado. Esta solicitud deberá ser enviada por el becario antes de la fecha culminación de estudios originalmente prevista en el contrato. En caso de ser autorizado por el Consejo Politécnico, se

comunicará además a la UATH y a la Gerencia Jurídica para que realice el contrato modificatorio correspondiente.

***Este decanato recomienda por su digno intermedio al pleno de la Comisión de Docencia, aprobar la extensión de tiempo solicitada por el Msig. JORGE IVÁN RODRÍGUEZ ECHEVERRÍA, desde el 01 de julio de 2024 hasta el 31 de marzo de 2025, para la culminación de sus Estudios Doctorales en la Universidad de Gante-Bélgica.***

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

**APROBAR** la extensión de tiempo solicitada por el **Msig. JORGE IVÁN RODRÍGUEZ ECHEVERRÍA**, desde el 01 de julio de 2024 hasta el 31 de marzo de 2025, para la culminación de sus estudios doctorales en la Universidad de Gante-Bélgica.

#### **C-DOC-2024-101.- PLAN DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACIÓN, FIEC, 2023-2027.**

Con referencia al Oficio Nro. **OFI-ESPOL-FIEC-0422-2024**, emitido por la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación, FIEC, describiendo la Resolución del Consejo de Unidad Académica Nro. CUA-FIEC-2024-06-26-159.- "Aprobar la actualización del Plan de Perfeccionamiento Académico 2023-2027 de la FIEC, conforme a las disposiciones establecidas en el Art. 6 del Reglamento de Becas y Ayudas Económicas de Posgrado para el desarrollo académico institucional y lo contemplado en los Lineamientos para la elaboración de planes quinquenales de perfeccionamiento académico de las unidades académicas, emitidos por el Vicerrectorado de Investigación e Innovación de la ESPOL".

Y en atención al informe No. **ESPOL-DP-OFC-0214-2024** del 11 de julio 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 Nro. 23-08-294, 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 FIEC.

...

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

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

**PLAN DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO**  
**FACULTAD DE INGENIERÍA EN ELECTRICIDAD Y**  
**COMPUTACIÓN (FIEC)**  
**PERÍODO: 2023-2027**

*De acuerdo con el REGLAMENTO DE BECAS Y AYUDAS ECONÓMICAS DE POSTGRADO PARA EL DESARROLLO ACADÉMICO INSTITUCIONAL: CÓDIGO REG-ACA-VRA-044, Capítulo II, Art. del 5 al 8, los LINEAMIENTOS PARA LA ELABORACIÓN DE PLANES QUINQUENALES DE PERFECCIONAMIENTO ACADÉMICO DE LAS UNIDADES ACADÉMICAS: CÓDIGO LIN-ACA-VRI-001 y el REGLAMENTO INTERNO DE CARRERA Y ESCALAFÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO Y DE APOYO ACADÉMICO DE LA ESPOL, se solicita la siguiente información:*

**UNIDAD ACADÉMICA:**

Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC)

La Misión de la **Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC)** de la ESPOL es cooperar con la sociedad para mejorar la calidad de vida y promover el desarrollo sostenible y equitativo, a través de formación profesional íntegra y competente, investigación e innovación; en los campos de Ingeniería Eléctrica y Ciencias de la Computación; en virtud de ello, la FIEC oferta seis (6) carreras de pregrado: **Ingeniería en Electricidad, Electrónica y Automatización, Telecomunicaciones, Telemática, Ciencias de la Computación, y Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial**, varios programas de postgrado; ocho (8) maestrías: **Maestría en Telecomunicaciones, Ciencia de Datos, Ingeniería Biomédica, Electricidad, Automatización y Control, Ciencias de la Computación, Sistemas de Información Gerencial, y Seguridad Informática**, y dos (2) programas doctorales: **Doctorado en Ingeniería Eléctrica, y Doctorado en Ciencias Computacionales Aplicadas.**

a) **REQUERIMIENTOS DE PERSONAL ACADÉMICO TITULAR:**

En el marco del compromiso de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC) de la ESPOL con la excelencia académica y el desarrollo sostenible, resulta fundamental contar con un personal académico titular altamente calificado. Este equipo docente no solo debe poseer una sólida formación en sus respectivas áreas de especialización, sino también demostrar habilidades en investigación, innovación y enseñanza. La FIEC, al ofrecer seis programas de pregrado en Ingeniería en Electricidad, Electrónica y Automatización, Telecomunicaciones, Telemática, Ciencias de la Computación, y Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, requiere de profesores titulares que puedan contribuir al cumplimiento de su misión institucional. Estos profesionales jugarán un rol esencial en la formación de futuros ingenieros, impulsando el avance del conocimiento y el desarrollo tecnológico en el país.

En respuesta a las necesidades académicas y de investigación de la Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC) de la ESPOL, se ha determinado la incorporación de nuevo personal académico titular para fortalecer diversas áreas clave. Se han solicitado dos (2) profesores especializados para suplir diversas áreas de Electricidad, cinco (5) profesores para cubrir áreas comunes de las carreras de Telemática, Ciencias de la Computación y Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, y siete (7) profesores para satisfacer requerimientos de las áreas de Electrónica, Automatización y Telecomunicaciones, dando un total de catorce (14) necesidades académicas en el total del plan de perfeccionamiento académico 2023-2027. Esta ampliación del cuerpo docente permitirá a la FIEC mantener su compromiso con la excelencia académica y continuar contribuyendo al desarrollo sostenible y equitativo de la sociedad. A continuación, se detallan los requerimientos de todas las carreras de la FIEC:

Área	Perfil	Necesidad específica	Actividad específica	Cronograma de incorporación			
				2024	2025	2026	2027
Electric Power System  <b>Subárea:</b> Planificación, Operación y Análisis de Sistemas Eléctricos de Potencia T&D	PhD en Ingeniería Eléctrica o afines	El advenimiento de diferentes fuentes de energía primaria junto con una mayor conciencia de la conservación del medio ambiente ha fomentado la integración de los Recursos Energéticos Distribuidos (REDs) en los sistemas de energía eléctrica. Entre esos REDs tenemos los sistemas fotovoltaicos, eólicos, sistemas de almacenamiento de energía y los vehículos eléctricos. A medida que la adopción de estos REDs aumenta, la complejidad de los sistemas eléctricos, la modernización de las infraestructuras de	<b>Docencia en Grado:</b> Sistemas de Potencia I y II, Planificación de Sistemas de Potencia, Distribución I, Energías Renovables, Estabilidad y Control de Sistemas de Potencia, Operación de Sistemas de Potencia. <b>Docencia en Maestría:</b> Análisis y Simulación de Sistemas de Potencia I y II, Diseño de Sistemas de Distribución, Operación de Sistemas de Potencia. <b>Docencia en Doctorado:</b> Estabilidad de los Sistemas de Potencia,		X		

		comunicación y medición, inherente a la adopción de los REDs, permite una gestión más eficiente de los sistemas eléctricos generando un escenario propicio para el desarrollo de nuevos negocios. Todo ese volumen de información debe ser tratada por medio de herramientas de análisis de sistemas de potencia adecuados que contemplen todas estas nuevas tecnologías. Entre esas herramientas tenemos flujo de potencia trifásico armónico, estimación de estados, cálculo de cortocircuito, técnicas de optimización de sistemas eléctricos, planeación de los sistemas eléctricos, entre otros.	Análisis de Sistemas de Potencia, Dinámica y Control de los Sistemas de Potencia, Planificación de los Sistemas de Energía, Redes Inteligentes y Sistemas Sostenibles de Electricidad. <b>Investigación en los tópicos antes mencionados.</b>				
Electric Power Systems  <b>Subárea:</b> Diseño y Control de Maquinaria Eléctrica	Máster en Ingeniería Eléctrica o afines	Los avances tecnológicos están teniendo un impacto significativo en la modernización de la máquina eléctrica y su respectivo control industrial. Dado eso, líneas de investigación como optimización y eficiencia de las máquinas eléctricas es vital para mejorar el rendimiento de estas analizando gran cantidad de datos proporcionados por los sistemas de medición y control. Además, el respectivo control y diagnóstico puede ayudar significativamente a contornar fallas implementando diferentes tipos de estrategias. Finalmente, la automatización de las máquinas eléctricas dentro de un proceso industrial permite la adaptación de estas al entorno industrial que corresponda y la realización de diversas tareas complejas de forma autónoma. Dado lo antes mencionado, el impacto de estos avances tecnológicos puede ser considerados adecuadamente por medio de estrategias que permitan la mejora	<b>Docencia en Grado:</b> Maquinaria Eléctrica I y II, Controles Eléctricos Industriales, Centrales Eléctricas, Energías Renovables, Teoría Electromagnética. <b>Docencia en Maestría:</b> Sistemas de Generación de Energía Eléctrica, Calidad y Eficiencia Energética. <b>Investigación en los tópicos antes mencionados.</b>			X	

		de la eficiencia, el diagnóstico, el control, la autonomía y el diseño de sistemas, impulsando la evolución de la industria eléctrica hacia sistemas más inteligentes, eficientes y autónomos.				
<p>Networking and Distributed Systems <b>Subárea:</b> Cloud computing and cloud infrastructure</p> <p>Systems Security <b>Subárea:</b> Cryptography and Blockchain</p>	<p>PhD en Ingeniería en Computación, Telemática, Ciencias de la Computación o afines de acuerdo con la titulación del extranjero.</p>	<p>Se necesita fortalecer el área de docencia de sistemas informáticos en producción y a gran escala por ejemplo en las materias de Sistemas Distribuidos y Sistemas en la nube.</p> <p>La oferta académica de la FIEC necesita ampliarse para cubrir desarrollo de aplicaciones escalables y el monitoreo de su desempeño. El área de investigación en sistemas y redes también se puede fortalecer con un profesor en esa área.</p>	<p><b>Docencia en Grado:</b> Sistemas en la Nube (Telemática), Sistemas Distribuidos y Computación en la Nube (Telemática y Computación), Sistemas de Machine Learning (Proyecto de Ciencia de Datos), Bases de Datos Avanzadas (Itinerario Computación y Proyecto de Ciencia de Datos)</p> <p><b>Docencia en Doctorado:</b> Redes Avanzadas (Doctorado de Ingeniería Eléctrica)</p> <p><b>Docencia en Maestría:</b> Telemedicina (Maestría en Ingeniería Biomédica), Big Data y Computación en la nube (Maestría en Ciencia de Datos)</p> <p><b>Investigación establecida en FIEC a unirse:</b> Cloud computing, Serverless computing</p> <p><b>Investigación de interés de FIEC a introducir:</b> Edge computing, Blockchain</p>		X	
<p>Smart Environments and Telematics Systems <b>Subárea:</b> Cyberphysical systems</p> <p>Networking and Distributed Systems <b>Subárea:</b> Performance evaluation</p>	<p>PhD en Ingeniería en Computación, Telemática, Ciencias de la Computación o afines de acuerdo con la titulación del extranjero.</p>	<p>Se necesita fortalecer el área de investigación en la intersección de sistemas informáticos y sistemas físicos. Esta plaza cubriría temas de actualidad como digital twins e IoT desde una perspectiva integradora de hardware y software. Adicionalmente, la facultad podría ampliar la oferta académica de materias como sistemas ciber físicos y ambientes inteligentes integrando AI. También el doctorado de ingeniería contempla esta línea como la participación de la FIEC en dicho programa.</p>	<p><b>Docencia en Grado:</b> Telemetría y Sistemas Ciber físicos (Telemática), Ambientes Inteligentes (Itinerario Telemática y Proyecto de Ciencia de Datos), Evaluación de Redes (Telemática)</p> <p><b>Docencia en Doctorado:</b> Redes Avanzadas (Doctorado de Ingeniería Eléctrica). Mención de Sistemas Ciber físicos (Doctorado en Ingeniería de ESPOL)</p> <p><b>Docencia en Maestría:</b> Telemedicina (Maestría en Ingeniería Biomédica), Big Data y Computación en la nube (Maestría en Ciencia de Datos)</p> <p><b>Investigación establecida en FIEC a unirse:</b> Smart Environments, IoT</p>		X	

			<b>Investigación de interés de FIEC a introducir:</b> Telemetry and Telecontrol, Digital Twins				
Data Science and Artificial Intelligence <b>Subárea:</b> Computational Social science, Data Mining, Explainable and Responsible AI  HCC Human-Centered Computing <b>Subárea:</b> Information visualization/ Interaction Design	PhD. o MSc. en Ingeniería en Computación, Telemática, Ciencias de la Computación o afines de acuerdo con la titulación del extranjero.	Se necesita fortalecer el área de ciencia de datos desde una perspectiva de actualidad que se está desarrollando internacionalmente: fairness, accountability, explainable e interpretable AI. La FIEC ya cuenta con un área bastante fuerte de HCI que podría acoger a un nuevo profesor en la intersección del desarrollo de aplicaciones interactivas y la ciencia de datos responsable y así poder ser pioneros en el Ecuador esta temática actual a nivel internacional.	<b>Docencia en Grado:</b> Desarrollo de Aplicaciones Web y Móviles, Fundamentos de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial, Bases de datos avanzadas Ética en Ciencia de Datos y Sistemas Inteligentes, Visualización de Información, Estrategia de datos			X	
Systems Security <b>Subárea:</b> Cybersecurity / Information Security and assurance	PhD. en Seguridad informática o afines	El CSEC2017 recomienda la ciberseguridad como una nueva disciplina informática y la posiciona en el contexto del conjunto actual de disciplinas informáticas definidas. La ciberseguridad es esencial en la actualidad debido a la creciente dependencia de la tecnología y la información digital en todos los aspectos de nuestras vidas. Temas a considera en la necesidad:  * <b>Protección de la información sensible:</b> La ciberseguridad se ocupa de proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos. En un mundo digital, la información personal, financiera, empresarial y gubernamental es muy valiosa y susceptible de ser robada, manipulada o destruida si no se protege adecuadamente.  * <b>Prevención de ciberataques:</b> Los ciberdelincuentes realizan diversos ataques, como el robo de identidad, el phishing, el malware y los ataques de denegación de servicio	<b>Docencia en grado:</b> Seguridad de la Información, Organización de Computadores, Programación de Sistemas, Materia Integradora de la carrera. Metodología de la Investigación. <b>Docencia en posgrado:</b> Planificación y estrategia de la seguridad de información, Aspectos Legal de la seguridad. Hacking ético, Criptografía. Computación Forense, Seguridad de la Comunicación de Datos. Tópicos avanzados en Sistemas. <b>Investigación en los tópicos antes mencionados</b>			X	

		<p>(DDoS), entre otros. La ciberseguridad ayuda a detectar, prevenir y responder a estos ataques, minimizando así el impacto negativo en los individuos, las organizaciones y la sociedad en general.</p> <p><b>* Protección de la infraestructura crítica:</b> La infraestructura crítica, como los sistemas de energía, transporte, salud y comunicaciones, depende de la tecnología y la conectividad. La ciberseguridad es fundamental para proteger estas infraestructuras y evitar posibles interrupciones que podrían tener consecuencias graves para la sociedad.</p> <p><b>* Mitigación de riesgos financieros:</b> Los ciberataques pueden causar pérdidas financieras significativas para las organizaciones, desde el robo de fondos y la extorsión hasta el daño a la reputación de la empresa. La inversión en ciberseguridad ayuda a mitigar estos riesgos y proteger los activos financieros de las organizaciones.</p> <p>En cuanto a la educación en ciberseguridad, es fundamental debido a las siguientes implicaciones:</p> <p><b>* Formación de profesionales en ciberseguridad:</b> Existe una creciente demanda de expertos en ciberseguridad en todos los sectores. Las universidades desempeñan un papel clave al ofrecer programas educativos especializados en ciberseguridad, formando a profesionales altamente capacitados para enfrentar los desafíos actuales y futuros en este campo.</p> <p><b>* Concienciación y prevención:</b> Educar a los estudiantes</p>					
--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>universitarios sobre los riesgos de seguridad cibernética, las mejores prácticas de protección y las implicaciones éticas de la tecnología promueve una mayor conciencia y prevención de los ciberataques. Esto ayuda a desarrollar una cultura de seguridad cibernética desde una etapa temprana y fomenta la responsabilidad y la toma de decisiones informadas.</p> <p><b>* Investigación y desarrollo:</b> Las universidades desempeñan un papel crucial en la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías y enfoques de ciberseguridad. La educación en ciberseguridad fomenta la investigación en áreas como el análisis de amenazas, la criptografía, la inteligencia artificial aplicada a la seguridad, entre otros campos, impulsando así la innovación y el avance en este ámbito.</p>					
<p>Data Science and Artificial Intelligence <b>Subárea:</b> Artificial Intelligence, Machine Learning, Text mining and Natural Language Processing</p>	<p>PhD. en Ingeniería en Computación, Ciencias de la Computación, Ciencias de Datos o afines.</p>	<p>La ciencia de datos es un campo multidisciplinario que combina estadísticas, matemáticas, programación y conocimientos de dominio específico para analizar y extraer información valiosa de conjuntos de datos grandes y complejos. A través de técnicas avanzadas de análisis y visualización de datos, los científicos de datos buscan descubrir patrones, tendencias y relaciones ocultas que puedan ayudar a las empresas y organizaciones a tomar decisiones informadas. Aspectos clave del enfoque de ciencia de datos:</p> <p><b>Recopilación y limpieza de datos:</b> Los científicos de datos trabajan en la recolección y preparación de datos, lo que implica obtener datos de diversas fuentes, combinarlos y limpiarlos para</p>	<p><b>Docencia en grado:</b> Introducción a la Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial, Sistemas de Información. Sistemas de Bases de Datos, Sistemas de Bases de Datos Avanzados, Sistemas distribuidos y computación en la nube. Machine Learning, Deep Learning, Procesamiento de Lenguaje Natural, Sistemas de Machine Learning.</p> <p><b>Docencia en posgrado:</b> Aprendizaje de máquina, Aprendizaje profundo, Big Data, Análisis de Datos Masivos. Tópicos avanzados en Sistemas.</p> <p><b>Investigación en los tópicos antes mencionados</b></p>				X

		<p>garantizar que sean adecuados para el análisis.</p> <p><b>Análisis exploratorio de datos:</b> Antes de aplicar técnicas avanzadas, los científicos de datos realizan un análisis exploratorio para comprender mejor los datos, identificar valores atípicos, evaluar la calidad de los datos y descubrir patrones iniciales.</p> <p><b>Modelado y análisis estadístico:</b> Aplicar técnicas estadísticas y algoritmos de aprendizaje automático para construir modelos predictivos y descriptivos. Utilizan herramientas y lenguajes de programación como Python, R o SQL para implementar estos modelos.</p> <p><b>Visualización de datos:</b> La visualización de datos es una parte esencial de la ciencia de datos. Los científicos de datos utilizan gráficos y herramientas de visualización para comunicar los resultados de manera efectiva a los interesados y ayudarles a comprender la información extraída.</p> <p><b>Toma de decisiones informada:</b> Proporcionar información valiosa que respalda la toma de decisiones basadas en datos. Sus hallazgos pueden ayudar a las empresas a optimizar operaciones, mejorar la eficiencia, identificar oportunidades de crecimiento, comprender a los clientes y tomar medidas estratégicas.</p>					
<p>Automation Systems</p> <p><b>Subárea:</b> Intelligent industrial systems</p>	<p>Ph.D. o Máster en Automatización y Control Industrial o afín</p>	<p>La evolución hacia la industria inteligente ha generado un cambio significativo en la forma en que se organizan y controlan las cadenas de valor, desde el diseño de productos hasta los procesos de fabricación. En este contexto, es crucial</p>	<p><b>Docencia en Grado:</b> Automatización de Procesos Industriales, Sistemas Embebidos, Electrónica de Potencia 1, Fundamentos de electricidad y Sistemas Digitales, Robótica Industrial.</p>			X	

		<p>para los profesionales de la electrónica y la automatización adquirir habilidades en sistemas de control embebidos, sistemas inteligentes e integración de sistemas multimarca. Los proveedores de dispositivos de monitoreo y control también han adoptado estas tecnologías, integrándolas en sus productos. Asimismo, las empresas buscan constantemente optimizar sus procesos y estar siempre conectados, lo que incrementa la demanda de expertos en estas tecnologías. A su vez la demanda de dispositivos electrónicos con características muy específicas para el monitoreo agrícola, cadena de suministro, control ambiental y sostenibilidad impulsa el entrenamiento de profesionales en dispositivos embebidos de bajos recursos computacionales y alta autonomía.</p>	<p><b>Docencia de Postgrado:</b> Automatización y Control Industrial o afín. Investigación en los tópicos antes mencionados. <b>NOTA:</b> o su equivalente en las mallas vigentes.</p>				
<p>Electronics</p> <p><b>Subárea:</b> Power Electronics / Integrated electronic systems</p>	<p>Ph.D. o Máster en Automatización y Control Industrial o afín</p>	<p>En el contexto de la evolución tecnológica y la creciente demanda de sistemas electrónicos avanzados, es esencial contar con profesionales especializados en electrónica de potencia y sistemas electrónicos integrados. Estos profesionales deben tener la capacidad de diseñar y desarrollar dispositivos y sistemas electrónicos que sean eficientes, fiables y capaces de operar en una variedad de aplicaciones industriales, vehículos eléctricos y de consumo. Además, deben estar capacitados para trabajar con tecnologías emergentes y adaptarse a los rápidos cambios en el sector. En el sector de la electrónica de potencia y los sistemas electrónicos integrados, las aplicaciones incluyen el desarrollo de convertidores de potencia para mejorar la eficiencia energética en</p>	<p><b>Docencia en Grado:</b> Principios de Electrónica, Aplicaciones Electrónicas, Desarrollo de Prototipos Electrónicos, Electrónica de Potencia 1, Electrónica de Potencia 2 <b>Docencia de Postgrado:</b> Automatización y Control Industrial o afín. Investigación en los tópicos antes mencionados. <b>NOTA:</b> o su equivalente en las mallas vigentes.</p>			X	

		<p>aplicaciones industriales y de consumo, la implementación de algoritmos de control avanzados para gestionar y optimizar el rendimiento de maquinas eléctricas y el desarrollo de sistemas integrados que combinen múltiples funciones electrónicas en un solo dispositivo, mejorando la eficiencia y reduciendo el espacio y el costo. También abarca el mantenimiento de sistemas electrónicos industriales así como convertidores, e inversores de voltaje.</p>						
<p>Automation Systems</p> <p><b>Subárea:</b> Discrete event dynamic systems</p>	<p>Ph.D. o Máster en Automatización y Control Industrial o afín</p>	<p>Para avanzar en el campo de los sistemas de automatización, es esencial contar con expertos en sistemas dinámicos de eventos discretos que tengan un profundo conocimiento de autómatas industriales (PLC), sistemas SCADA, y sistemas de comunicación industrial. Estos profesionales deben ser capaces de diseñar, implementar y mantener sistemas de automatización que gestionen eficientemente eventos discretos en entornos industriales. Además, deben estar familiarizados con la integración de diferentes tecnologías de comunicación para garantizar una operación fluida y coordinada de los sistemas automatizados. En el sector de los sistemas de eventos discretos, las aplicaciones incluyen el desarrollo y programación de PLC para controlar procesos industriales, asegurando una operación precisa y fiable; el diseño e implementación de sistemas SCADA para la supervisión y control de procesos industriales en tiempo real, mejorando la eficiencia y seguridad operativa; y la integración de tecnologías de comunicación avanzadas para</p>	<p><b>Docencia en Grado:</b> Programación Aplicada a la Automatización, Comunicaciones Industriales y Sistemas SCADA, Sistemas Digitales I, Sistemas Digitales II, Domótica e Inmótica.</p> <p><b>Docencia de Postgrado:</b> Automatización y Control Industrial o afín. Investigación en los tópicos antes mencionados.</p> <p><b>NOTA: o su equivalente en las mallas vigentes.</b></p>					X

		<p>conectar diversos componentes del sistema de automatización, asegurando una transferencia de datos eficiente y segura. También incluye la implementación de estrategias de control que optimicen los procesos industriales mediante la gestión eficiente de eventos discretos, así como el desarrollo de técnicas de mantenimiento predictivo y diagnóstico de fallos en sistemas automatizados para minimizar tiempos de inactividad y costos operativos.</p>					
<p>Electronics <b>Subárea:</b> Sensors and transducers</p>	<p>Ph.D. o Máster en Ingeniería Electrónica o afín.</p>	<p>En el ámbito de la instrumentación médica e industrial, es esencial contar con profesionales que posean un profundo conocimiento de sensores y transductores, así como la capacidad de aplicar este conocimiento en entornos hospitalarios e industriales para optimizar procesos y mejorar la eficiencia operativa. El nuevo miembro debe estar familiarizado con una amplia gama de sensores y transductores, desde la medición de variables físicas como temperatura, presión y flujo, hasta la detección de nivel y la monitorización de condiciones ambientales. Se requiere experiencia en la selección y calibración de sensores adecuados para cada aplicación, así como en el diseño e implementación de sistemas de adquisición de datos y control basados en estos dispositivos. Además, se valorará la capacidad para integrar sistemas de sensores con sistemas de control y supervisión, así como experiencia en mantenimiento de dispositivos médicos.</p>	<p><b>Docencia en Grado:</b> Instrumentación Industrial, Sistemas de Control, Principios de Electrónica, Aplicaciones Electrónicas, Electrónica Médica. <b>Docencia de Postgrado:</b> Automatización y Control Industrial o afín. Investigación en los tópicos antes mencionados. <b>NOTA:</b> o su equivalente en las mallas vigentes.</p>				X
<p>Autonomous vehicles <b>Subarea:</b> Telecommunic</p>	<p>Ph.D. de Carrera de ingeniería</p>	<p>radioeléctricos para V2X, con amplia experiencia en tecnologías V2X</p>	<p><b>Docencia en grado:</b> Diseño de Aplicaciones en Telecomunicaciones</p>		X		

ations and Connectivity	en telecomunicaciones o afines	orientadas a mejorar la seguridad vial, la eficiencia del tráfico y la experiencia de conducción. Este rol implica la optimización del intercambio de información crítica en tiempo real, incluyendo datos sobre el tráfico y las condiciones de la carretera, para asegurar una navegación precisa y eficiente. Además, se contribuye al desarrollo de vehículos autónomos e inteligentes. Se requiere también experiencia en el diseño de sistemas de control para antenas, diseño de antenas, propagación de señales, procesamiento digital de señales, manejo de radios definidos por software y aplicaciones con FPGA.	<p><b>Docencia en Maestría:</b> Internet de las cosas.</p> <p><b>Docencia en Doctorado:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica de Sistemas</li> <li>• Redes Definidas por Software y Gestión de Recursos Radio.</li> </ul> <p><b>Experiencia en Investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos Ejecutados</li> <li>• Artículos Científicos Publicados</li> <li>• Revisor de Artículos Científicos</li> <li>• Editor Invitado en Revista Indexada</li> </ul> <p><b>Área de Investigación:</b> Autonomous vehicles</p>				
Distributed Systems <b>Subarea:</b> Software defined network	M.Sc. de carrera de Ingeniería en telecomunicaciones o afines.	Profesional especializado en el área de las redes de datos, con conocimientos en segmentación y escalabilidad de redes; enrutamiento intra e Inter dominio, dominio de protocolos capa 2, capa 3, y multiprotocolo. Especialista en ciberseguridad y protocolos de encriptación, aplicaciones multimedia, virtualización de redes, inteligencia artificial y aplicaciones metaverso para redes comunicación de nueva generación. El rol incluye experiencia teórica y práctica de tecnologías blockchain, teoría de optimización, con experiencia en lenguajes de programación.	<p><b>Docencia en grado:</b> Sistemas de redes</p> <p><b>Experiencia en Investigación:</b> Proyectos Ejecutados Artículos científicos</p> <p><b>Área de Investigación:</b> Seguridad en redes</p>			X	
Quantum Technology <b>Subarea:</b> Quantum Communication	PhD. de carrera de ingeniería en telecomunicaciones o afines.	La comunicación cuántica es una de las tecnologías de vanguardia en desarrollo en el campo de las telecomunicaciones. La comunicación cuántica ofrece soluciones avanzadas para la seguridad de la información, un área crítica en la era digital.	<p><b>Docencia en grado y post-grado</b></p> <p><b>Experiencia en Investigación:</b> Proyectos Ejecutados Artículos científicos</p> <p><b>Área de Investigación:</b> Comunicación cuántica</p>				X

		La investigación en esta área tiene el potencial de impactar significativamente en la protección de datos y la privacidad, como la criptografía cuántica y la transmisión segura de información. El profesional debe tener conocimientos en los fundamentos de física cuántica, comunicación cuántica y computación cuántica. Además de conocimientos en criptografía cuántica, teleportación cuántica y redes de comunicación cuántica.					
<b>Total, de requerimientos:</b>			<b>14</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

**b) PLANES DE JUBILACIÓN DEL PERSONAL ACADÉMICO DE LA FIEC:**

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

Nombre del docente	Carrera	Año de retiro	Área de experiencia
Edgar Eugenio Izquierdo Orellana	Electrónica y Automatización	2023	Integrated Electronic Systems
Damian Alberto Larco Gomez	Electrónica y Automatización	2025	Integrated Electronic Systems
Holger Ignacio Cevallos Ulloa	Electrónica y Automatización	2026	Electricity and lighting
Miguel Eduardo Yapur Auad	Electrónica y Automatización	2027	Integrated Electronic Systems
Javier Alejandro Urquiza Calderón	Electricidad	2027	Power and Energy Planning and Sustainability
Colón Enrique Peláez Jarrín	Computación	2027	Machine and Deep Learning

**c) PROCESOS DE ACREDITACIÓN:**

Gracias a la certificación internacional **ABET**, las carreras de ingeniería en **Electricidad, Electrónica y Automatización, Telecomunicaciones, Telemática** (Acreditadas por la comisión de Acreditación de Ingeniería ABET) y la carrera de ingeniería en **Ciencias de la Computación** (Acreditada por la comisión de Acreditación de Computación ABET) cumplen con los estándares internacionales de enseñanza al igual que otras prestigiosas universidades del mundo. Esta calidad académica se ve reflejada en los graduados que actualmente se encuentran trabajando en empresas internacionales, como: TELCONET, HUAWEI, NESTLÉ, PLASTIGAMA, SUDAMERICAMA DE SOFTWARE, PROMATIC S.A., UNICORN, KIMBERLY-CLARK CORPORATION, entre otros, y en centros de investigación nacional e internacional, como el Centro de Tecnologías de Información (CTI), y el Centro de I+D+i de Sistemas Computacionales (CIDIS).

En el año, 2023, la ESPOL logró la acreditación internacional **EUR-ACE**, la cual es fundamental para las carreras en ESPOL porque incrementa notablemente el prestigio de esta, a nivel nacional e internacional, otorgándole un estatus de seriedad y probidad académica a nivel mundial, lo que facilita la colaboración internacional académica entre universidades cuyas carreras estén acreditadas, y en la FIEC las carreras de ingeniería en **Electricidad, Electrónica y Automatización, Telecomunicaciones, Telemática, y Ciencias de la Computación** alcanzaron la acreditación EUR-ACE.

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

**d) INFORME DE LAS UNIDADES ACADÉMICAS SOBRE LAS ÁREAS EN LAS QUE SE ESTÁN FORMANDO LOS BECARIOS Y EL AVANCE DE SUS ESTUDIOS, A EFECTOS DE ESTABLECER CUÁNTOS DE ESOS BECARIOS ESTÁN PRÓXIMOS A RETORNAR CON SU RESPECTIVO TÍTULO PARA INICIAR SU PERÍODO DE DEVENGACIÓN O COMPENSACIÓN:**

La FIEC tiene seis (6) becarios estudiando programas doctorales en diferentes áreas y uno (1) en proceso de compensación, tal como se muestra en el siguiente cuadro:

Becario	Carrera	Tipo de Estudio	Universidad	Área de estudio	Estado actual	Fin de estudios
Gómez Ponce Jorge Luis	Telecomunicaciones	Doctorado	University of Southern California	Optimización en Redes Inalámbricas	<b>CULMINADO - COMPENSAND O PUBLICACIONES</b>	21/8/2023
Luzardo Morocho Gonzalo Raimundo	Computación	Doctorado	Universidad de Gante	Computer Science Engineering	ESTUDIANDO	8/8/2024
Menéndez Sánchez José Miguel	Telecomunicaciones	Doctorado	Universidad de Gante	Telecomunicaciones	ESTUDIANDO	14/4/2025
Núñez Uda Alfredo José	Telecomunicaciones	Doctorado	Universidad de Manitoba	Redes y Sistemas Distribuidos, Seguridad de sistemas, y Comunicaciones	ESTUDIANDO	31/12/2026
Ríos Orellana Sara Judith	Electricidad	Doctorado	Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO)	Ingeniería	ESTUDIANDO	30/5/2024
Rodríguez Echeverría Jorge Iván	Computación	Doctorado	Universidad de Gante	Data Science	ESTUDIANDO	30/06/2024

Salazar López Carlos Alberto	Electrónica y Automatización	Doctorado	Universidad Nacional de Cuyo (UNCUYO)	Ingeniería	<b>CULMINADO</b>	31/05/2024
------------------------------------	---------------------------------	-----------	--	------------	------------------	------------

**e) LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN ACTUALES Y FUTURAS DE LAS UNIDADES ACADÉMICAS Y SUS DEPARTAMENTOS O CENTROS DE INVESTIGACIÓN, ASÍ COMO DE LOS CENTROS DE INVESTIGACIÓN INSTITUCIONALES SEGÚN SEA EL CASO, EN CONCORDANCIA CON LAS PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN DE LA INSTITUCIÓN:**

Considerando los *Lineamientos para la Elaboración de Planes Quinquenales de Perfeccionamiento Académico de las Unidades Académicas* emitidos por el Vicerrectorado de Investigación, Desarrollo e Innovación de la ESPOL y dadas las 10 áreas prioritarias de investigación de la ESPOL que fueron definidas considerando los retos, amenazas y oportunidades que presenta el país para generar y transferir investigación orientada a la demanda e innovación para la industria. Los docentes e investigadores de la FIEC, a través de sus carreras, participa en procesos de indagación y reflexión sobre las líneas de acción actuales y futuras. Actualmente, se tienen diferentes áreas y sub-áreas de investigación donde los profesores según sus afinidades académicas e investigativas pueden aportar sus conocimientos en varias de ellas, y no solo estar ligados a una carrera en específico. En el siguiente cuadro se detallan las áreas y sub-áreas de investigación de la FIEC, y nuevas sub-áreas de investigación que serán discutidas por todas las carreras junto a gestión estratégica y decanato para su posible incorporación a las áreas y sub-áreas de FIEC.

Área	Subárea	Nuevas subáreas de investigación
<b>Automation Systems</b>	Vision systems	
	Industrial robotics	
	Discrete event dynamic systems	
	Autonomous vehicles	
	Intelligent industrial systems	
<b>Control Systems</b>	Advanced control theory and applications	
	State estimation	
	Trends in control theory	
	System identification	
<b>Data Science and Artificial Intelligence</b>	Machine Learning	1. Distributed Optimization 2. Explainable and Responsible AI
	Artificial Intelligence	
	Computational Social science	
	Data Mining	
	Health Informatics	
	Text Mining and Natural Language Processing	

<b>Electric Energy Systems</b>	Renewable Energy (power conversion and integration)	1. Electric mobility and hydrogen
	Design and control of electrical machines	
<b>Electric Power Systems</b>	High voltage transmission and power plants	
	Medium and low voltage distribution systems	
	Power systems operation, optimization, management and regulation	
	Power system reliability, stability and security	
	Power and energy planning and sustainability	
	Power systems design, protection and control	
<b>Electronics</b>	Power electronics	
	Integrated electronic systems	
	Microelectronics	
	Sensors and transducers	
<b>HCC Human-Centered Computing</b>	Collaboration and learning	
	Learning technologies/Learning analytics	
	Information visualization/Interaction Design	
<b>Networking and Distributed Systems</b>	Cloud computing and cloud infrastructure	1. Internet measurements, QoS and QoE 2. Edge Computing 3. Datacenter networks 4. Performance evaluation
	Distributed and operating systems	
	Design of routing, switching algorithms and protocols	
	Software defined network	
<b>Optical Communications</b>	Lighthwave system	
	Photonics and optical circuits design	
	Visual light systems	
<b>Signal Processing</b>	Algorithm Design and Engineering	
	Audio and Video Processing	
	Detection and estimation	
	Information Theory	

<b>Smart Environments and Telematics Systems</b>	Smart environments	1. Ubiquitous computing 2. Cyberphysical systems 3. IoT systems
	Telemetry and telecontrol	
	Navigation system	
<b>Software engineering</b>	Applied software engineering	
	Business process technologies	
	Software engineering education	
	Formal methods	
<b>Systems Security</b>	Network and infrastructure security	1. Cryptography and Blockchain
	Privacy	
	Information Security and Assurance	
<b>Wireless Communications</b>	Channel modelling and propagation	
	Wireless systems	
	RF circuits design	
	Antennas and Arrays	
	Radio resource management	

#### **f) PLANES DE APERTURA DE POSTGRADOS CON TRAYECTORIA DE INVESTIGACIÓN (MAESTRÍAS Y DOCTORADO):**

La Facultad de Ingeniería en Electricidad y Computación (FIEC) cuenta con diez (10) programas de postgrado.

- Maestrías Profesionalizantes

- Maestría en Telecomunicaciones (Coord. Verónica Soto, M.Sc.)
- Maestría en Ciencia de Datos (Coord. José Córdova, Ph.D.)
- Maestría en Ingeniería Biomédica (Coord. Miguel Yapur, M.Sc.)
- Maestría en Electricidad (Coord. Luis Ugarte, Ph.D.)
- Maestría en Automatización y Control (Coord. Douglas Plaza, Ph.D.)
- Maestría en Sistemas de Información Gerencial (Coord. Lenín Freire, M.Sc.)
- Maestría en Seguridad Informática (Coord. Lenín Freire, M.Sc.)

- Maestría de Investigación

- Maestría en Ciencias de la Computación (Coord. Daniel Ochoa, Ph.D.)

- Programas doctorales

- Doctorado en Ingeniería Eléctrica (Coord. Ángel Sappa, Ph.D.)
- Doctorado en Ciencias Computacionales Aplicadas (Coord. Mónica Villavicencio, Ph.D.)

En 2023 y 2024, la FIEC ha enviado al **Decanato de Postgrados** un nuevo programa de maestría que tiene por nombre **Maestría en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica** con la siguiente información:

- Nombre del Programa: Maestría en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica
- Título que otorga: Magíster en Ciencias de la Ingeniería Eléctrica
- Tipo de programa: Maestría en Investigación
- Menciones: Mención en Energía y Sistemas de Potencia - Mención en Automatización y Control - Mención en Telecomunicaciones.
- Modalidad de estudios: Híbrida
- Valor del arancel (\$): 7,500.00

- Valor de la matrícula (\$): 500.00
- Fecha tentativa de inicio de programa: 2025

El **objetivo general** de la maestría es formar investigadores en distintas áreas de la ingeniería eléctrica que sean conscientes de las realidades y necesidades de la sociedad ecuatoriana. Siguiendo la misión de la institución se buscará en todo momento la excelencia académica para formar profesionales con los más altos estándares internacionales mediante el uso de herramientas avanzadas en la ingeniería eléctrica. Estos profesionales contribuirán a la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la docencia universitaria, transfiriendo los conocimientos adquiridos a la sociedad ecuatoriana.

**Perfil de ingreso:** Profesionales con título de tercer nivel de grado preferentemente en Ingeniería, Industria y Construcción. En el caso de profesionales que no se ajusten al perfil de ingreso, deberán acreditar experiencia profesional afín al programa.

**Líneas de investigación del programa:**

- Sistemas de automatización
- Sistemas de control
- Sistemas de energía eléctrica
- Sistemas de potencia eléctrica
- Redes y sistemas distribuidos
- Comunicaciones ópticas
- Procesamiento de señales
- Comunicaciones inalámbricas

**g) CONFORMACIÓN DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN, DEPARTAMENTOS U OTRAS ÁREAS:**

1. Durante el año 2023 y 2024, la FIEC presenta una iniciativa denominada **Smart X** con la finalidad de promover la inteligencia artificial a través de tutoriales, demostraciones, journal club con participación de estudiantes de pregrado, postgrado y profesores.

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

- **Tecnologías digitales** que faciliten la creación de propuestas innovadoras en diferentes campos de la ingeniería. Teniendo en consideración los siguientes aspectos: 1. Aplicaciones seguras y funcionales para mantener niveles de calidad necesarios para la educación, especialmente para sectores económicos vulnerables. 2. Uso de la analítica de datos que permita determinar tendencias de mercado y de tecnologías dentro del país. 3. Diseño y desarrollo de soluciones para la mejora del rendimiento, confiabilidad y seguridad de las infraestructuras de telecomunicaciones y datos, de tal manera que puedan soportar de manera adecuada y sin pérdida de servicio, la demanda aumentada por el teletrabajo, la teleeducación, los servicios de comercio electrónico, entre otros.

- **Educación y Comunicación** para el fortalecimiento de conocimientos en el área de la inteligencia artificial que puedan servir al desarrollo de problemas complejos. Teniendo en consideración los siguientes aspectos: 1. Mejora de habilidades profesionales, digitales y técnicas para aumentar la productividad laboral (profesores y estudiantes). 2. Mejoras en las condiciones de equidad en el país en el uso de tecnologías relacionadas con la educación.

#### h) NECESIDADES DE FORTALECIMIENTO ACADÉMICO

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

#### - PERFECCIONAMIENTO DOCTORAL

Docente	Cargo	Carrera	Perfeccionamiento académico	Fecha de Inicio	Fecha de Regreso
Nuñez Unda, Alfredo José	Profesor Auxiliar 1	Telecomunicaciones	Doctorado en el área de Wireless Communication – Radio resource management	2023	2026
Bonilla Armijos, Rafael Ignacio	Profesor Auxiliar 1	Computación	Privacy Issues and Information Security	2024	2027
Endara Vélez Ivan David	Profesor Titular Auxiliar 2	Electricidad	Electrical market	2025	2028

#### - PERFECCIONAMIENTO EN ESTANCIAS DE INVESTIGACIÓN

Docente	Carrera	Area de Investigación	Años
Alvarez Alvarado, Manuel Sebastián	Electricidad	<b>Electric Power Systems</b> , teniendo como subárea Power system reliability, stability and security y en el tema específico Evaluación de la confiabilidad utilizando métodos determinísticos y probabilísticos, así como algoritmos heurísticos. Evaluación estática y dinámica de la estabilidad y la seguridad.	2025
Ricardo Alfredo Cajo Díaz	Electrónica y Automatización	<b>Control Avanzado Moderno</b> - Desarrollar un sistema de control predictivo adaptativo centrado en el sistema de infusión de fármacos para anestesia general.	2024
Velasquez Vargas,	Telemática	<b>Networking and Distributed Systems</b> - Software defined network	2025

Washington Adrian			
Jose Eduardo Cordova Garcia	Telemática	<b>Data Science and Artificial Intelligence</b> , Sub area: distributed optimization	2025
Rebeca Leonor Estrada Pico	Telemática	<b>Smart Environmnets and Telematics Systems</b> , Sub area: Navigation systems	2025
Ana Tapia Rosero	Computación	<b>Soft computing techniques, XAI, decision-making, database</b>	2024
Javier Alejandro Urquizo Calderón	Electricidad	<b>Electric Power Systems</b> - Power and energy planning and sustainability	2024
Gómer Abel Rubio Roldán	Electrónica y Automatización	<b>Electric Energy Systems</b> - Electric Energy Systems, subtema Electric Mobility and Hydrogen, con el tópico de Topologías y técnicas de control utilizadas para la integración y aprovechamiento óptimo y Evaluación del impacto de la incorporación a la red, almacenamiento eléctrico de la energía	2024
Boris Ramos Sánchez	Telecomunicaciones	Investigación dentro de proyecto de la USDA para desarrollar un sistema que genere mapas de humedad del suelo para agricultores usando tecnología inalámbrica y machine learning	2024

- PERFECCIONAMIENTO POSTDOCTORAL

Docente	Cargo	Carrera	Area de investigación	Años
Chávez Burbano, Patricia Ximena	Profesor Agregado 2	Telecomunicaciones	<b>Smart Environments and Telematics Systems</b> - Smart environments	2024-2025
Álvarez Villanueva, María Antonieta	Profesor Docente 1	Telecomunicaciones	<b>Wireless Communications</b> - Wireless systems	2024-2025
Medina Moreira, Washington Adolfo	Profesor Principal	Telecomunicaciones	<b>Wireless Communications</b> - RF circuits design	2025-2026
Recalde Lino, Ángel Andrés	Profesor Auxiliar 1	Electricidad	<b>Electric Power Systems</b> - Medium and low voltage distribution systems	2025
Echeverría Barzola, Vanessa Ivonne	Profesor Agregado 3	Computación	<b>Human Centered Computing (HEC). Collaboration and Learning y Learning technologies/Learning analytics</b>	2023
Vanessa Inés Cedeño Mieles	Profesor Auxiliar 2	Computación	<b>Data Science and Artificial Intelligence, Machine Learning</b>	2024

Javier Alejandro Tibau Benítez	Profesor Auxiliar 2	Computación	<b>HCC Human-Centered Computing, Interaction Design</b>	2025
--------------------------------	---------------------	-------------	---	------

- PERFECCIONAMIENTO AÑO SABÁTICO

<b>Docente</b>	<b>Cargo</b>	<b>Carrera</b>	<b>Area de investigación</b>	<b>Años</b>
Avilés Castillo, Juan Carlos	Profesor Principal	Telecomunicaciones	<b>Wireless Communications</b> - Radio resource management	2025-2026
Vintimilla Burgos, Boris Xavier	Profesor Titular Principal 3	Computación	<b>Artificial Vision and Pattern Recognition</b>	2024-2025
Abad Robalino, Cristina Lucía	Profesor Principal 1	Computación	<b>Cloud Computing</b>	2025-2026
Villavicencio Cabezas, Mónica Katuska	Profesor Titular Principal 3	Computación	<b>Software Engineering</b>	2026-2027

>>0<<