



ACTA SESIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

CONSEJO DIRECTIVO ESFOT

SESIÓN ORDINARIA

21 de julio 2022

ACTA No. 17

El día jueves 21 de julio de 2022 a las 11H30 horas se instala la sesión ordinaria de Consejo Directivo, con la presencia de los siguientes miembros, MSc. Mónica Vinuesa, Directora, quien la preside, MSc. Carlos Romo, Subdirector, MSc. Marina Vintimilla, representante de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, MSc. Fernando Flores, representante de la Facultad de Ingeniería Eléctrica y Electrónica y Dr. Fernando Pantoja representante de la Facultad de Ingeniería Mecánica.

Se da lectura y se pone en consideración el orden del día.

ORDEN DEL DÍA

1. Lectura y aprobación del acta de la sesión del 30 de junio de 2022.
2. Conocimiento y Aprobación de ser el caso de las Guía del Estudiante Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A.
3. Sugerencias al formato de la asignatura de Trabajo de Integración Curricular por parte de la carrera de ASA.
4. Varios.

Se aprueba el orden del día.

PUNTO 1. Lectura y aprobación del acta de la sesión del 30 de junio de 2022.

Se da lectura al acta de la sesión del 30 de junio de 2022 y al respecto se resuelve:

No. 057.21-07-2022.- *Aprobar el acta de la sesión ordinaria del 30 de junio de 2022 sin observaciones.*

PUNTO 2. Conocimiento y Aprobación de ser el caso de las Guía del Estudiante Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A

Mediante memorandos Nro. EPN-ESFOTDR-2022-1873-M de la carrera TSDS, EPN-ESFOTDR-2022-1874-M de la carrera TSRT, EPN-ESFOTDR-2022-1876-M de la carrera TSEM y EPN-ESFOTDR-2022-1879-M de la carrera de TSASA; los integrantes de las comisiones de exámenes de media y fin de carrera envían las Guías del estudiante del Examen de Autoevaluación de Fin de carrera 2022-A, se da lectura a cada uno de los documentos, y al respecto Consejo Directivo resuelve:



ACTA SESIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

No. 058.21-07-2022.- Aprobar las Guías del Estudiante para el Examen de Fin de Carrera para la carrera de TSDS, TSEM, TSRT y TSASA, período académico 2022-A con las observaciones indicadas para que sean enviadas a los estudiantes que rendirán dicho examen.

Las guías forman parte integrante de esta acta.

PUNTO 3. Sugerencias al formato de la asignatura de Trabajo de Integración Curricular por parte de la carrera de ASA

La Ing. Mónica Vinueza da lectura al Memorando Nro. EPN-ESFOTDR-2022-1730-M emitido por el Ing. Santiago Guerra, profesor ocasional de la Carrera de TSASA, en el que solicita a Consejo Directivo aprobar ajustes al formato de trabajos de integración curricular para dicha carrera. Al respecto se resuelve:

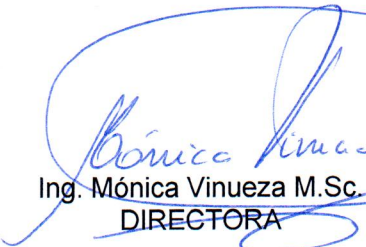
No. 059.21-07-2022.- Los trabajos de Integración Curricular de la carrera en Tecnología Superior en Agua y Saneamiento Ambiental, pueden utilizar para citar referencias bibliográficas, las normas APA”.

El memorando forma parte integrante de esta acta.

PUNTO 4. Varios

No se trata este punto.

Culmina la sesión a las 12H40.


Ing. Mónica Vinueza M.Sc.
DIRECTORA





**ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL
ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS**

**UNIDAD DE TITULACIÓN
EXAMEN DE FIN DE CARRERA 2022-A**

***TECNOLOGÍA SUPERIOR EN AGUA Y SANEAMIENTO
AMBIENTAL***

GUÍA PARA EL ESTUDIANTE

Julio 2022

Elaborado por:

Comisión de exámenes de autoevaluación TSASA



Contenido

1. Generalidades	3
1.1. Marco Legal	3
1.2. Definición.....	3
1.3. Requisitos	3
1.4. Naturaleza del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera	4
2. Estructura del Examen de Fin de Carrera	4
2.1 Preparación para el Examen de Fin de Carrera.....	4
2.2. Consideraciones Generales.....	7
3. Preparación para el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A	7
4. Preguntas tipo	8
5. Bibliografía Recomendada	9
6. Rúbrica de Evaluación y Aprobación del examen	10
7. Información de Contacto	10
7.1 Soporte Virtual	10
7.2 Recomendaciones a seguir para rendir el examen de fin de carrera	10
7.2.1 Antes del examen.....	10
7.2.2 El día del examen y durante el examen.....	11
7.2.1 Después del examen.....	11
7.3 Información de contacto.....	11



1. Generalidades

1.1. Marco Legal

El proceso de examen de autoevaluación de fin de carrera se encuentra determinado por la normativa CD-07-2022 “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes de autoevaluación de media y fin de carrera para la oferta vigente de la Institución”, aprobada por Consejo de Docencia en enero de 2022.

Consiste en una evaluación de alto nivel, constituida únicamente por una parte teórica en la que los estudiantes demostrarán, ciñéndose a lo establecido en el perfil de egreso de la Carrera, las competencias que los acreditan como futuros profesionales tecnólogos.

El nivel de complejidad del evento de evaluación es elevado, en virtud de ser la instancia en la que se evidenciarán los aprendizajes alcanzados durante el período formativo.

Para aprobar el examen de autoevaluación de fin de carrera se requiere la nota final ponderada de 70/100 (setenta puntos sobre cien).

1.2. Definición

De acuerdo con el documento “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes de autoevaluación de media y fin de carrera para la oferta vigente de la Institución”, se establece la definición del Examen de Fin de Carrera en el artículo 2 como:

“El Examen de Fin de Carrera es un instrumento de autoevaluación que valora la consecución de los resultados de aprendizaje relacionados con conocimientos, habilidades, valores y actitudes establecidos en el perfil de egreso de la carrera y obtenidos hasta el penúltimo nivel referencial de la carrera.”.

1.3. Requisitos

Se fijan como requisitos para rendir el examen de Fin de Carrera los siguientes:

- Haber aprobado en el periodo académico inmediato anterior, todas las asignaturas consideradas hasta el nivel referencial 4



1.4. Naturaleza del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera

El Examen de Fin de Carrera es un examen de carácter obligatorio que busca alinearse con el perfil de egreso de la Carrera, el cual se indica a continuación:

“El profesional graduado en esta carrera tendrá la capacidad necesaria para asegurar la condición de los procedimientos del tratamiento del agua potable.

Asegurar la cantidad y calidad del agua.

Asegurar la conducción y el tratamiento de las aguas residuales y servidas.

Asegurar la recolección, transporte y disposición de los residuos sólidos.

Ocuparse de la protección del medio ambiente.

Ocuparse de la gestión administrativa del sector de agua y medio ambiente.

Aplicar los reglamentos y las normas que rigen al sector.

Ocuparse de la formación y capacitación de la población.”

Aquellos estudiantes que tengan el 100% de créditos u horas aprobadas del plan de asignaturas deben obligatoriamente rendir en el plazo establecido en el calendario académico el examen de autoevaluación de Fin de Carrera. En caso de que, por fuerza mayor, un estudiante no rinda el examen en el periodo que le corresponda, podrá solicitar a la máxima autoridad de la ESFOT la autorización para rendir el examen atrasado en una fecha posterior o en el siguiente periodo académico, presentando la justificación correspondiente debidamente avalada por la Dirección de Bienestar Politécnico. La autorización la emitirá la misma autoridad.

1.5 Estimulos para rendir el examen de fin de carrera

Artículo 11.- De los estímulos por aprobar el Examen de Autoevaluación de Media o Fin de Carrera.- Para los estudiantes que aprueben satisfactoriamente el examen de autoevaluación de media o fin de carrera, la Máxima Autoridad de la unidad académica emitirá un certificado de reconocimiento.

En caso de que la unidad académica haya gestionado pasantías, los estudiantes que obtuvieron una nota mayor al 70% en el examen de autoevaluación de media o de fin de carrera tendrán prioridad en el proceso de asignación a este tipo de práctica preprofesional. Para el efecto, el Subdecano o el Subdirector de la ESFOT deberá remitir el listado de estudiantes que cumplan con este criterio a las CPP.

La nota obtenida en el examen de autoevaluación de media o de fin de carrera podrá ser empleada como parte del análisis en los procesos de contratación para ayudantes de cátedra, y se otorgará en dichos procesos una bonificación del 10% de la nota obtenida en la evaluación de la carpeta a aquellos postulantes que hayan obtenido una nota superior al 70% en estos exámenes. El postulante remitirá una copia del certificado de reconocimiento como parte de la documentación requerida en estos procesos.



Adicionalmente, en caso de ser factible, aquellos estudiantes que obtengan una nota superior al 70% en el examen de autoevaluación de media carrera podrán solicitar acceso preferencial a los primeros turnos planificados de matrículas ordinarias en su carrera. Esta actividad estará a cargo del Subdecano o Subdirector de la ESFOT.

2. Estructura del Examen de Fin de Carrera

2.1 Preparación para el Examen de Fin de Carrera

El Examen de Autoevaluación de Fin Carrera 2022-A se desarrollará bajo los siguientes lineamientos:

- Se aplicará el día jueves 29 de septiembre de 2022 a partir de las 8 am, de manera presencial
- Cada estudiante debe ingresar a la plataforma Moodle con un password y contraseña asignadas previamente.
- El Examen se ubicará en la pestaña “Examen fin de carrera 2022-A” de la página de “Home” de la plataforma.
- El Examen será de carácter teórico y constará de 80 preguntas agrupadas en función de las áreas de conocimiento, cada área con sus asignaturas y temas correspondientes que se consideran pertinentes para evaluar el cumplimiento de los objetivos.
- Cada pregunta presentará cuatro respuestas posibles, de las cuales sólo una es verdadera. El estudiante debe razonar su respuesta. Si es necesario podrá hacer cálculos en hojas en blanco. En estas hojas colocará su nombre y al final las subirá a la plataforma en el lugar asignado para el efecto.
- Para facilitar el análisis de resultados del examen, se lo ha dividido en 4 partes (como se muestra en las tablas 1 y 2) que corresponden a cuatro áreas de conocimiento:

Tabla 1. Asignaturas clasificadas por área

UNIDAD	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	ASIGNATURA
UNIDAD PROFESIONAL	CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO Y DE LOS ECOSISTEMAS	CARACTERIZACIÓN DEL AGUA
		ECOLOGÍA
	SISTEMAS DE AGUA	ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE
		TÉCNICAS DE POTABILIZACIÓN
		INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL
	SANEAMIENTO AMBIENTAL	SISTEMAS DE ALCANTARILLADO
	GESTIÓN AMBIENTAL	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS
		GESTIÓN AMBIENTAL

Tabla 2. Temas a evaluarse en cada materia

ÁREA	MATERIA	TEMAS
Calidad del recurso hídrico y de los ecosistemas	CARACTERIZACIÓN DEL AGUA	Parámetros de caracterización de aguas
		Índice de calidad del agua
		Curvas de calibración
		Validación de métodos analíticos
	ECOLOGÍA	Ecología de las poblaciones
		Ecología de los ecosistemas
		Desarrollo sostenible y economía circular
		Cambio Climático
Sistemas de agua	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL	Elementos y sistemas de control
		Medición y control de presión
		Medición y control de flujo másico y volumétrico
		Medición y control de nivel
	ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	Obras de captación
		Conducción y almacenamiento
		Dimensionamiento de tuberías
		Tipos de redes
	TÉCNICAS DE POTABILIZACIÓN	Coagulación y floculación
		Sedimentación
		Filtración
		Desinfección
Saneamiento Ambiental	SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	Alcantarillados, clasificación
		Alcantarillado Pluvial
		Alcantarillado sanitario y combinado
	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Recolección de residuos sólidos
		Compostaje y Biodigestión
		Aprovechamiento material y energético
		Rellenos sanitarios
	Gestión Ambiental	GESTIÓN AMBIENTAL
Auditoría Ambiental		
Herramientas de Gestión Ambiental		
Sistemas de Gestión Ambiental (ISO14001) 9001, ISO 45001)		
Código Orgánico Ambiental (COA)		

Igualmente, en la tabla 3 se observa el número de preguntas que se aplicará para cada una de las materias del examen.

Respetando la normativa establecida para la creación del Examen de Fin de Carrera, se determina que el examen estará formado por 80 preguntas distribuidas como se muestra en la tabla 3 y tendrá una duración de 4 horas.

Tabla 3. Número de preguntas por asignatura

ÁREA	MATERIA	TEMAS	
Calidad del recurso hídrico y de los ecosistemas	CARACTERIZACIÓN DEL AGUA	Parámetros de caracterización de aguas	6
		Índice de calidad del agua	1
		Curvas de calibración	1
		Validación de métodos analíticos	2

	ECOLOGÍA	Ecología de las poblaciones	2
		Ecología de los ecosistemas	2
		Desarrollo sostenible y economía circular	3
		Cambio Climático	3
Sistemas de agua	INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL INDUSTRIAL	Elementos y sistemas de control	2
		Medición y control de presión	3
		Medición y control de flujo másico y volumétrico	2
		Medición y control de nivel	3
	ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	Obras de captación	2
		Conducción y almacenamiento	2
		Dimensionamiento de tuberías	3
		Tipos de redes	3
	TÉCNICAS DE POTABILIZACIÓN	Coagulación y floculación	2
		Sedimentación	2
		Filtración	3
		Desinfección	3
Saneamiento Ambiental	SISTEMAS DE ALCANTARILLADO	Alcantarillados, clasificación	3
		Alcantarillado Pluvial	3
		Alcantarillado sanitario y combinado	4
Gestión Ambiental	GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	Recolección de residuos sólidos	2
		Compostaje y Biodigestión	3
		Aprovechamiento material y energético	3
		Rellenos sanitarios	2
	GESTIÓN AMBIENTAL	Factores, aspectos e impactos ambientales	2
		Auditoría Ambiental	2
		Herramientas de Gestión Ambiental	2
		Sistemas de Gestión Ambiental (ISO14001)	2
		Código Orgánico Ambiental (COA)	2

2.2. Consideraciones Generales

El examen se desarrollará por medio de un cuestionario con preguntas de opción múltiple disponible por medio del aula virtual creada para dicho fin. El estudiante contará con un solo intento para rendir el examen.

Para el desarrollo de todo el examen de autoevaluación de Fin de Carrera el estudiante debe cumplir con los siguientes condicionantes:

- Podrá usar una calculadora básica (no programable)

3. Preparación para el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A

La tabla 4 resume la cantidad de horas sugeridas que el estudiante deberá invertir en su preparación para rendir el examen de fin de carrera.



Tabla 4: Tiempo de preparación autónoma mínimo sugerido para el Examen de Autoevaluación de fin de Carrera 2022-A

ÁREAS DE CONOCIMIENTO	ASIGNATURA	Horas mínimas de preparación autónoma
CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO	Caracterización del agua	24
	Ecología	12
AGUA POTABLE	Abastecimiento y distribución de agua potable	27
	Técnicas de potabilización	27
	Instrumentación y control industrial	27
SANAMIENTO AMBIENTAL	Sistemas de alcantarillado	24
GESTIÓN AMBIENTAL	Gestión integral de residuos sólidos	36
	Gestión ambiental	27
TOTAL		202

4. Preguntas tipo

Control de la Calidad del Recurso Hídrico

¿Cuál de los siguientes contaminantes debe ser analizado con mayor prioridad en una muestra de agua residual antes de realizar un tratamiento biológico?

- a) Materia orgánica biodegradable
- b) Turbiedad
- c) Color
- d) Sólidos fijos

Área Saneamiento Ambiental

La disposición de residuos sólidos promueve:

- a) El aumento de costos para disponer residuos
- b) La Salud pública al reducir la dispersión de contaminantes y la protección ambiental al reducir los costos asociados a remediación de botaderos de basura.
- c) El aumento de personal para gestionar residuos
- d) El aumento de la generación de residuos sólidos

Área Agua Potable

El coeficiente C de Hazen Williams ¿de qué factor depende?

- a) Del caudal
- b) De la presión
- c) Del tipo de material de la tubería
- d) De la velocidad de flujo



5. Bibliografía Recomendada

Calidad del recurso hídrico

- Skoog, D. (2001). Principios de análisis instrumental. España: McGrawHill
- Ibarz J. (1982). Problemas de Química General segunda edición, Editorial Marín, España 1982
- UCB. (2011). Manual de Instrucciones para la Toma, Preservación y Transporte de Muestras de Agua de Consumo Humano para Análisis de Laboratorio, Bogota.
- MAE. (2010). Manual operativo de la norma de muestreo de aguas residuales nch 411/10 – 2005. Primera Edición
- APHA, AWWA, WEF. (2005) Standard methods for the examination of water & waste water, 21st Edition, Centennial Edition, Washintong D.C.
- INECC-CCA. (2010). Manual de métodos de muestreo y preservación de muestras de las sustancias prioritarias para las matrices prioritarias
- Caravias J. y Meave J.(2010) Ecología y Medio Ambiente en el siglo XXI, Naucalpan, Universidad Autónoma de Mexico, Prentice Hall..
- Smith, R. L., & Smith, T. M. (2007). Ecología. Madrid, España.: Addison Wesley.

Agua potable

- INSTITUTO ECUATORIANO DE OBRAS SANITARIAS (1993) Normas para el Estudio y Diseño de Sistemas de Agua Potable y Disposición de Aguas Residuales, para poblaciones mayores de 1000 habitantes, IEOS, Quito Ecuador
- Romero Rojas Jairo (2006).Purificación del Agua. Bogotá. Escuela colombiana de ingeniería.
- Instructivo para dosificación de productos químicos, Floculación y sedimentación en plantas de tratamientos EPMAPS-Quito.2010

Gestión ambiental

- Roberts, Hewitt; Robinson, Gary (1999). ISO 14001 EMS : Manual de sistemas de gestión medio ambiental.
- Salvador, A. G., Alcaide, A. S., Sánchez, C. C., & Salvador, L. G. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Pearson Prentice Hall.

Saneamiento Ambiental

- EMAAP -Q (2009) Norma de diseño para sistemas de alcantarillado para la EMAAP-Q
- MAE. (2008). Manual de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos. Escuela Politécnica Nacional.
- Tchobanoglous G., et al. (1993). Gestión integrada de desechos sólidos. McGraw-Hill
- LaGrega M.D., et al. (1996) Gestión de residuos tóxicos: tratamiento, eliminación y recuperación de suelos. McGraw-Hill.
- Metcalf, A., & Eddy, J. (1996). Ingeniería de aguas residuales: tratamiento, vertido y reutilización. Tomo I.
- Marín, Rafael (2013). Procesos físico químicos en depuración de aguas: teoría, práctica y problemas resueltos. Madrid: Ed. Díaz de Santos.
- Báez Noguera Jorge (2007). Ingeniería Ambiental: Sistemas De Recolección Y Evacuación De Aguas Residuales Y Pluviales (Edición 1 Primera Reimpresión). Barranquilla. Ediciones Uninorte.



6. Rúbrica de Evaluación y Aprobación del examen

Acorde a lo mencionado con antelación en el presente documento, el examen estará formado por 80 preguntas distribuidas en función de las correspondientes Áreas de conocimiento, cada pregunta cuenta con cuatro respuestas, de las cuales el estudiante deberá seleccionar **una** sola respuesta correcta. Cada una de las preguntas tiene una ponderación de 0.125 puntos de la nota final del examen sobre 10 puntos. El tiempo estimado para responder cada pregunta será 3 minutos y la duración total del examen será de 4 horas.

La Dirección de la Escuela de Formación de Tecnólogos notificará por escrito la calificación en un plazo no mayor de 10 días laborables, después de haber rendido el examen de autoevaluación de Fin de Carrera.

En ningún caso los estudiantes podrán solicitar recalificación de los exámenes de autoevaluación de media y fin de carrera, dado que se constituyen indicadores de autoevaluación institucional.

7. Información de Contacto

7.1 Soporte Virtual

- Una vez que los estudiantes se encuentren registrados para rendir el examen de fin de carrera, el administrador de la plataforma Moodle, enviará a los correos electrónicos de los participantes la clave de acceso a la misma.
- El aula virtual contiene la siguiente información:
 - Información sobre las fechas y lugares de las actividades principales a desarrollarse.
 - Bibliografía recomendada para estudio

7.2 Recomendaciones a seguir para rendir el examen de fin de carrera

7.2.1 Antes del examen

- Consulte la Convocatoria de Examen y la normativa vigente en los canales de comunicación de la ESFOT:
 - Fan page ESFOT <https://www.facebook.com/ESFOT-EPN-UIO-163137570522102/>
 - Sitio web de la ESFOT <http://esfot.epn.edu.ec/>
- En particular, consulte en su Unidad Académica en la que está adscrito e infórmese los medios mediante los cuales se realizará el examen y las condiciones necesarias para rendirlo
 - Revisar los recursos y bibliografía para estudiar los temas de evaluación
 - Revisar continuamente los anuncios publicados en el aula virtual

7.2.2 El día del examen y durante el examen

- No olvide tener a mano su cédula de identidad y su número único.
- Tener a mano una calculadora básica, un lápiz, un borrador y un bolígrafo de tinta azul.
- Presentarse al aula asignada con puntualidad, al menos con 10 minutos de anticipación.
- Esté atento a las indicaciones de los examinadores.



- El estudiante deberá realizar los cálculos en hojas de papel bond, en las cuales debe constar su nombre completo, fecha y carrera en todas las hojas; utilizar esfero negro o lápiz HB
- Una vez finalizado el Examen, los ejercicios resueltos deberán ser entregados para la verificación de sus respuestas.

7.2.1 Después del examen

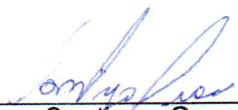
- Estar atento a la planificación realizada por la ESFOT para entrega de calificaciones y otras actividades.

7.3 Información de contacto


Correo atención a estudiantes: asistencia.esfot@epn.edu.ec

Sitio web ESFOT:
www.esfot.epn.edu.ec

ELABORADO POR:



Ing. Santiago Guerra, MSc.
Miembro Comisión



Ing. Patricia Panchi, MSc.
Miembro Comisión

Comisión de exámenes de autoevaluación y complexivos

GUÍA DEL ESTUDIANTE

Comisión de Exámenes de Autoevaluación TSDS

Examen de Fin de Carrera 2022-A

Integrantes:

- Byron Loarte
- Richard Rivera

20 julio
de
2022 2022-A

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
DESARROLLO DE SOFTWARE

Si lo puedes imaginar, lo puedes programar.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Generalidades	2
1.1. Marco Legal.....	2
1.2. Definición.....	2
1.3. Naturaleza del Examen de autoevaluación de Fin de Carrera	2
1.4. Requisitos.....	3
2. Estructura del Examen de Fin de Carrera	3
3. Consideraciones Generales.....	7
4. Preguntas Tipo	7
4.1. Ejemplo de preguntas para el Examen de Fin de Carrera:.....	7
5. Bibliografía Recomendada.....	9
6. Información General	9
6.1. Soporte Virtual.....	9
6.2. Recomendaciones a seguir para rendir el Examen de Fin de Carrera.	10



1. Generalidades

1.1. Marco Legal

El artículo 7 del Reglamento de Evaluación, Acreditación y Categorización de Carreras de las instituciones de Educación Superior establece: “La evaluación de carreras tiene dos procesos principales, interdependientes y complementarios, cada uno con modelos y metodologías definidos por el **CEACCES**:

- 1) La evaluación del entorno de aprendizaje.
- 2) El examen nacional de evaluación de carreras.

El proceso del Examen de Fin de Carrera se encuentra determinado por la normativa **CD-07-2022** “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes de autoevaluación de media y fin de carrera para la oferta vigente de la institución”, aprobada por Consejo de Docencia mediante la resolución **CD-002-2022 el 05 de enero de 2022**.

Normativa completa que se la puede descargar:



<https://esfot.epn.edu.ec/index.php/unidad-titulacion/examen-media-y-fin-de-carrera>

1.2. Definición

El Examen de Autoevaluación de Fin de carrera (EFC) 2022-A se lo realizará el jueves 29 de septiembre del 2022 a las 08h00, momento en que se abrirá la plataforma informática (Moodle) automáticamente.

El Examen de autoevaluación de Fin de Carrera está conformado por un evento de evaluación con una parte teórica formada por seis asignaturas Profesionales propias de la carrera. Además, este examen debe tener el mismo nivel de complejidad y exigencia que el examen de grado de carácter complejo.

1.3. Naturaleza del Examen de autoevaluación de Fin de Carrera

El Examen de Fin de Carrera busca alinearse con el perfil de egreso de la carrera, el cual se indica en el siguiente enlace:



<https://esfot.epn.edu.ec/index.php/oferta-academica/tecnologia-superior-en-desarrollo-de-software>



1.4. Requisitos

En el Capítulo II del documento “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes autoevaluación de Media y Fin de Carrera en la Escuela Politécnica Nacional” se fijan como requisitos para rendir el Examen de Fin de Carrera los siguientes:

- 1) Haber rendido el examen de autoevaluación de **MEDIA CARRERA**.
- 2) Al momento del cierre del SAEw, haber **APROBADO EL 100% DE LOS CRÉDITOS U HORAS** de su plan de asignaturas, a excepción los créditos u horas que corresponden a las prácticas pre-profesionales y a la opción de titulación.

2. Estructura del Examen de Fin de Carrera

- El Examen de Fin de Carrera será de carácter teórico.
- El Examen de Fin de Carrera constará de 80 preguntas de las materias y temas acorde a las áreas de estudio establecidas.
- Para la elaboración del Examen de Fin de Carrera se ha considerado seis materias en las que se basa el perfil de egreso del graduado.
- El rendimiento esperado para el Examen de autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A, o nota mínima esperada es de 70/100 (setenta puntos sobre cien).
- El tiempo destinado para resolver el examen es de cuatro (4) horas.
- Las asignaturas y temas planteados se clasifican en tres áreas definidas en la figura 1, cuyas asignaturas se determinan en la figura 2 y los temas se determinan según la tabla 1.

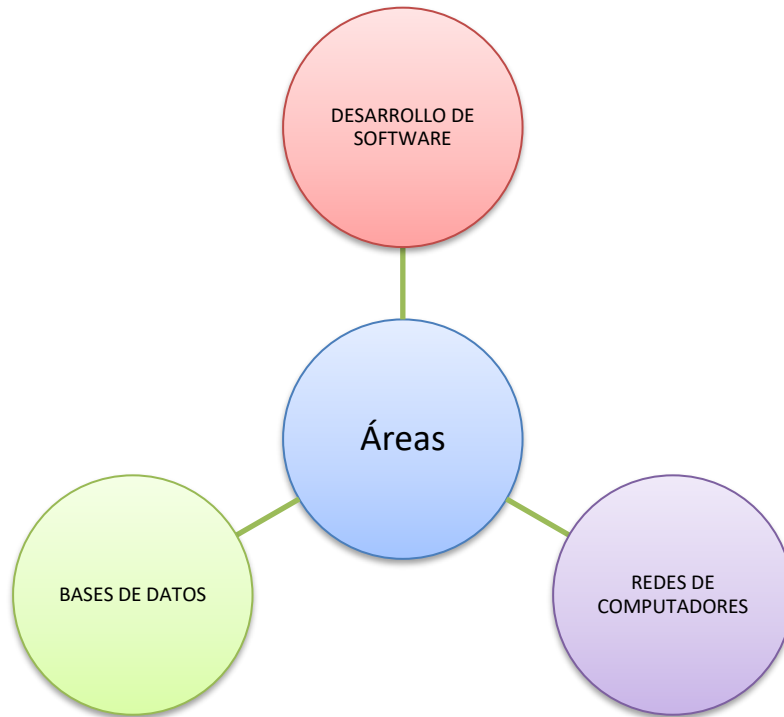


Figura 1. Áreas que serán evaluadas en el Examen de Fin de Carrera 2022-A.

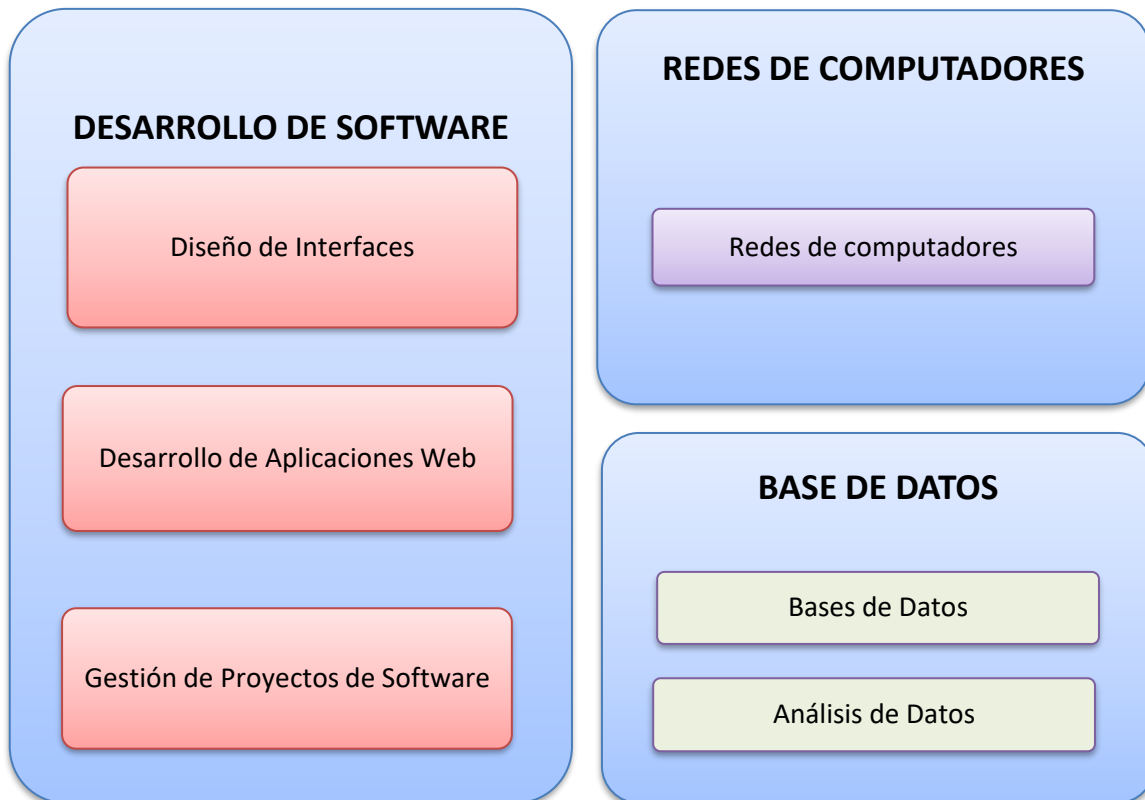


Figura 2. Materias que conforman las áreas a ser evaluadas en el Examen de Fin de Carrera 2022-A.



Tabla 1. Materias por áreas y temas que se evaluarán en el Examen de Fin de Carrera 2022-A.

ÁREA: DESARROLLO DE SOFTWARE				
No.	MATERIAS	TEMAS	Número de preguntas	Porcentaje de calificación de preguntas
1	Diseño de Interfaces	• Elementos de UX	13	15%
		• Interfaces responsive		
		• HTML		
		• CSS		
		• JavaScript		
2	Desarrollo de Aplicaciones Web	• Conceptos de la web	14	20%
		• Protocolo HTTP		
		• Sistema de versiones (Git)		
		• Servidores web		
		• Modelo MVC		
3	Gestión de Proyectos de Software	• Especificación de Requerimientos	14	20%
		• Gestión de Riesgos <ul style="list-style-type: none">○ Riesgos del Software○ Estimación de riesgos		
		• Metodología de desarrollo ágil <ul style="list-style-type: none">○ Diseño y arquitectura○ Estimación○ Aseguramiento de la calidad○ Pruebas y mantenimiento		
ÁREA: REDES DE COMPUTADORES				
4	Redes de computadores	• Modelos OSI y TCP/IP	13	15%



		<ul style="list-style-type: none"> • Capas: <ul style="list-style-type: none"> ○ Física ○ Enlace de datos ○ Red ○ Transporte ○ Sesión ○ Presentación ○ Aplicación 		
		<ul style="list-style-type: none"> • Dispositivos para Interconectividad de Redes 		
ÁREA: BASES DE DATOS				
5	Bases de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • Modelo Entidad-Relación • Lenguaje de consulta SQL <ul style="list-style-type: none"> ○ Consultas ○ Vistas ○ Procedimientos ○ Triggers 	13	15%
6	Análisis de Datos	<ul style="list-style-type: none"> • De los datos a la información y al conocimiento. • Análisis exploratorio mediante minería de datos. • Diseño, construcción y despliegue de una base de datos multidimensional. • Datos estructurados vs datos no estructurados. • Visualización de datos con herramientas web. 	13	15%

Respetando la normativa establecida para la creación del Examen de Fin de Carrera se determina que el examen estará formado por 80 preguntas como muestra la Tabla 1 y tendrá una duración de 4 horas, distribuidas de la siguiente manera:

- **08:00 am a 10:00 am** evaluación del examen de Fin de Carrera.
- **10:00 am a 10:30 am** receso de 30 minutos.
- **10:30 am a 12:30 pm** continuación de la evaluación del examen de Fin de Carrera y encuesta de satisfacción.



3. Consideraciones Generales

El examen se desarrollará por medio de un cuestionario disponible en un aula virtual (<https://vinculacion.virtualepn.edu.ec/>) creada para el Examen de Fin de Carrera 2022-A, teniendo en consideración lo siguiente:

1. Los estudiantes pueden usar una calculadora simple.
2. No se permitirá ningún formulario de ningún tipo.
3. Cada estudiante deberá tener un lápiz, borrador y esfero para realizar cálculos y anotaciones necesarias para la resolución de las preguntas evaluadas.

4. Preguntas Tipo

Las preguntas que se plantean en el Examen de Fin de Carrera son de emparejamiento y opción múltiple en el cual:

- Las preguntas de opción múltiple son una forma de evaluación por la cual se solicita a los examinados seleccionar una o varias de las opciones de una lista de respuestas.
- Las preguntas de emparejamiento presentan dos listas de conceptos. Se deben formar parejas de conceptos afines según el enunciado de la pregunta.

Al momento de rendir el examen en la plataforma virtual en caso de equivocarse en una respuesta, no se puede corregir la misma, cada una de **LAS PREGUNTAS DEBEN SER RESPONDIDAS DE FORMA SECUENCIAL.**

4.1. Ejemplo de preguntas para el Examen de Fin de Carrera:

Ejemplo P1. ¿Cuáles de las siguientes opciones componen la arquitectura de un Sistema de Gestión de Base de Datos Relacional SGBDR?

1. Procesador de consultas
 2. Gestor de transacciones
 3. Gestor de restricciones
 4. Gestor de almacenamiento
 5. Gestor distribuido
- a) 2, 3, 5
b) 1, 2, 4
c) 2, 4, 5
d) 1, 2, 3



Ejemplo P2. Dadas las siguientes opciones, complete la siguiente definición. Es una colección _____ de datos, relativa a un problema concreto, _____ por un conjunto de usuarios/aplicaciones.

1. aislada, modificable
2. organizada, compartida
3. finita, compartida
4. redundante, modificable

- a) 4
- b) 2
- c) 1
- d) 3

Ejemplo P3. Un Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información consiste en:

- a) Un conjunto de controles basados en ISO 27001.
- b) La planificación, ejecución, verificación y mejora continua de un conjunto de controles que permitan reducir el riesgo de sufrir incidentes de seguridad.
- c) La identificación de los procesos críticos de un negocio para precautelar sus activos de tecnología.
- d) Considerar un conjunto de controles basados en ISO 27002.

- a) 4
- b) 2
- c) 1
- d) 3

Ejemplo P4. Seleccione la respuesta correcta. Relacione cada concepto con la opción que, a su criterio, complete el sentido.

Concepto	Utilidad
1. Los nombres de rol se deben usar para evitar ambigüedad.	a) Especifica sus valores válidos
2. Cada atributo simple está asociado a un dominio	b) En las relaciones recursivas
3. Una entidad débil	c) En la cardinalidad uno a uno
4. Una entidad en A se socia a lo sumo con una entidad en B y viceversa.	d) Depende de una entidad fuerte con la que se relaciona

- a) 2b, 3a, 1c, 4d
- b) 1b, 2a, 3d, 4c
- c) 3a, 1c, 2d, 4b
- d) 1d, 2c, 3b, 4a



Ejemplo P5. ¿Cuál es la salida del siguiente algoritmo?

```
Proceso
  i<-3;
  j<-4;
  Si (i=3 y j=4)
    Escribir "La condición 1 se cumple";
  Sino
    Escribir "La condición 1 no se cumple";
  FinSi
  Si (i=3 o j=4)
    Escribir "La condición 2 se cumple";
  Sino
    Escribir "La condición 2 no se cumple";
  FinSi
FinProceso
```

1. Condición 1 se no cumple, Condición 2 se cumple
2. Condición 1 se cumple, Condición 2 se no se cumple
3. Condición 1 no se cumple, Condición 2 no se cumple
4. Condición 1 se cumple, Condición 2 se cumple

- a) 4
- b) 2
- c) 1
- d) 3

5. Bibliografía Recomendada

Revisar en el aula virtual la Bibliografía recomendada por cada Asignatura.

- <https://vinculacion.virtualepn.edu.ec/>

6. Información General

6.1. Soporte Virtual

Una vez que los estudiantes se encuentren registrados para rendir el Examen de Fin de Carrera, el administrador de la plataforma Moodle o la Subdirección de la ESFOT, enviará a los correos electrónicos de los participantes la clave de acceso a la misma.

Correo del administrador:



soportevirtual@cec-epn.edu.ec

Correo de la subdirección:



subesfot@epn.edu.ec



El aula virtual contiene la siguiente información:

1. Bibliografía correspondiente a los temas asignados para la evaluación.
2. Recursos correspondientes a los temas asignados para la evaluación.
3. Cuestionario tipo ejemplo del Examen de Fin de Carrera.
4. Información sobre las fechas de las actividades principales a desarrollarse.
5. El Examen de Fin de Carrera, solo se podrá visualizar el día y hora indicado para el examen.

6.2. Recomendaciones a seguir para rendir el Examen de Fin de Carrera.

Antes del examen

- Consulte la convocatoria de Examen y la normativa vigente que puede encontrar en cualquiera de las direcciones:
 - <https://esfot.epn.edu.ec>
 - <https://esfot.epn.edu.ec/index.php/unidad-titulacion/examen-media-y-fin-de-carrera>
- En particular, consulte en su Unidad Académica en la que está adscrito e infórmese del lugar donde se realizará el examen.
- El examen se rendirá de forma presencial, el **jueves 29 de septiembre del 2022 a las 08h00 am**, una vez que se cierre el SAEw (Finalizado el semestre 2022-A)
- El examen tendrá una duración de **4 horas** con un receso de **30 minutos**.
- Revisar los recursos y bibliografía para estudiar los temas de evaluación.
- Revisar continuamente los anuncios publicados en el aula virtual.

El día del examen y durante el examen

- Disponer de una calculadora básica, un lápiz, un borrador y un bolígrafo de tinta azul.
- Presentarse con puntualidad, al menos con 30 minutos de anticipación.
- Esté atento a las indicaciones de los examinadores.
- Los examinadores verificarán que todos los insumos necesarios estén configurados y listos para que puedan rendir el examen.
- Durante la realización del examen, está prohibido el uso o la mera posesión de teléfonos móviles, relojes o pulseras inteligentes, o cualquier otro dispositivo de telecomunicación o almacenamiento de datos.
- Durante la realización de la evaluación, la tenencia de alguno de estos dispositivos (encendido o apagado) o la utilización de cualquier medio fraudulento dará lugar a la anulación completa del examen del estudiante por parte de la Comisión Organizadora.



Después del examen

Estar atento a la planificación realizada por la ESFOT para entrega y publicación de calificaciones y otras actividades.

Información de Contacto

Para más información se puede comunicar a:

- Escuela Politécnica Nacional - PBX: 022-976-300
- ESFOT: ext. 2704, 2701
- Correo atención a estudiantes: asistencia.esfot@epn.edu.ec
- Sitio web ESFOT: www.esfot.epn.edu.ec
- Fan Page ESFOT: <https://www.facebook.com/ESFOT-EPN-UIO-163137570522102>

GUÍA ESTUDIANTE

Comisión de Exámenes de Autoevaluación EM

Examen Fin Carrera TSEM 2022A

Integrantes:

- Alan Cuenca
- Hugo Zúñiga

20 de julio
de 2022

2022A

**TECNOLOGÍA SUPERIOR EN
ELECTROMECAÁNICA**

Conocimientos electromecánicos
para soluciones innovadoras.



Contenido

1. Generalidades.....	3
1.1. Marco Legal	3
1.2. Definición.....	3
1.3. Requisitos	3
1.4. Naturaleza del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera	3
2. Estructura del Examen de Fin de Carrera	4
2.1. Aplicación del Examen de Fin de Carrera	4
3. Preparación para el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A.....	7
4. Preguntas Tipo.....	7
5. Bibliografía Recomendada	10
6. Rúbrica de Evaluación y Aprobación del examen	11
7. Información General.....	11
7.1 Soporte Virtual	11
7.2 Charla de inducción	12
7.3 Recomendaciones para seguir para rendir el examen de autoevaluación de fin de carrera.....	12
7.3.1 Antes del examen	12
7.3.2 El día del examen y durante el examen	12
7.3.3 Después del examen.....	12
7.4 Información de Contacto.....	12



1. Generalidades

1.1. Marco Legal

El proceso de examen de autoevaluación de fin de carrera se encuentra determinado por la normativa CD-07-2022 “DIRECTRICES PARA EL DISEÑO, ELABORACIÓN Y REGISTRO DE LOS EXÁMENES DE AUTOEVALUACIÓN DE MEDIA Y FIN DE CARRERA PARA LA OFERTA VIGENTE DE LA INSTITUCIÓN”, aprobada por Consejo de Docencia en enero de 2022.

Consiste en una evaluación de alto nivel, constituida únicamente por una parte teórica en la que los estudiantes demostrarán, ciñéndose a lo establecido en el perfil de egreso de la Carrera, las competencias que los acreditan como futuros profesionales tecnólogos.

El nivel de complejidad del evento de evaluación es elevado, en virtud de ser la instancia en la que se evidenciarán los aprendizajes alcanzados durante el período formativo.

Para aprobar el examen de autoevaluación de fin de carrera se requiere la nota final ponderada de 70/100 (setenta puntos sobre cien).

1.2. Definición

De acuerdo con el documento “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes autoevaluación de Media y Fin de Carrera de la oferta vigente de la Escuela Politécnica Nacional” se establece la definición del Examen de Fin de Carrera en el Artículo 2 como:

“El Examen de Fin de Carrera es un instrumento de autoevaluación que valora la consecución de los resultados de aprendizaje relacionados con conocimientos, habilidades, valores y actitudes establecidos en el perfil de egreso de la carrera y obtenidos hasta el penúltimo nivel referencial de la carrera”.

1.3. Requisitos

En el Artículo 4 del documento “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes autoevaluación de Media y Fin de Carrera de la oferta vigente de la Escuela Politécnica Nacional” se fijan como requisitos para rendir el Examen de Fin de Carrera los siguientes:

- Haber aprobado en el periodo académico inmediato anterior, todas las asignaturas consideradas hasta el nivel referencial 4.

1.4. Naturaleza del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera

El Examen de Fin de Carrera contribuye a alcanzar el perfil de egreso de la Carrera, cuyos resultados de aprendizaje se indican a continuación:



Los Resultados del Aprendizaje vinculados a la aplicación de conocimientos fundamentales sobre teorías, conceptos, métodos y procedimientos, que respondan al “saber” del graduado son:

- Proponer soluciones para la automatización y control de sistemas electromecánicos de aplicación industrial, comercial y doméstico, así como para problemas relacionados con el uso eficiente de energías convencionales y no convencionales.

Los Resultados del Aprendizaje relacionados con el manejo de modelos, sistemas, protocolos, procesos, entre otros que respondan al “saber hacer” del graduado son:

- Instalar equipo eléctrico, electrónico, de tratamiento de aire, hidráulico o neumático, sistemas de automatización industrial y sistemas microprocesados de uso industrial, comercial y/o residencial.
- Operar equipo eléctrico, electrónico, de tratamiento de aire, hidráulico o neumático, sistemas de automatización industrial y sistemas microprocesados de uso industrial, comercial y/o residencial.
- Ejecutar programas de mantenimiento predictivo y preventivo, así como acciones de mantenimiento correctivo en instalaciones y sistemas electromecánicos.

Los Resultados del Aprendizaje vinculados al desarrollo de valores/actitudes referentes a responsabilidad social, conciencia ambiental, honestidad, respeto, ética profesional, trabajo en equipo, entre otros que respondan al “ser” del graduado son:

- Desempeñar su trabajo con ética profesional, acorde con criterios de responsabilidad social, ambiental y de seguridad industrial.
- Aportar con sus conocimientos, habilidades y destrezas al trabajo en equipos multidisciplinarios de manera asertiva y proactiva. (Fuente: Documento de Diseño Curricular Carrera Electromecánica).

Aquellos estudiantes que tengan el 100% de créditos u horas aprobadas del plan de asignaturas deben obligatoriamente rendir en el plazo establecido en el calendario académico el examen de autoevaluación de Fin de Carrera. En caso de que, por fuerza mayor, un estudiante no rinda el examen en el periodo que le corresponda, podrá solicitar a la máxima autoridad de la ESFOT la autorización para rendir el examen hasta el siguiente periodo académico consecutivo, presentado la justificación avalada por la máxima autoridad correspondiente. La autorización la emitirá la misma autoridad, en estos casos el estudiante no podrá solicitar que este examen se lo reconozca como su opción de titulación.

2. Estructura del Examen de Fin de Carrera

2.1. Aplicación del Examen de Fin de Carrera

El Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A se desarrollará bajo los siguientes lineamientos generales:

- El Examen se aplicará en 2 partes de dos horas cada una.
 - Parte A: jueves 29 de septiembre 2022 a las 8h00.
 - Parte B: jueves 29 de septiembre 2022 a las 10h30.
- El ingreso de cada estudiante a la plataforma del aula virtual se realizará mediante el usuario y contraseña que se le enviará oportunamente por parte de la Subdirección de la ESFOT.
- El examen se ubicará en la pestaña “Inicio” de la página de Home de la plataforma.
- El examen será de carácter teórico y constará de 80 preguntas relativas a las materias y temas que abarcan el perfil de egreso (40 preguntas en cada una de las partes).
- Cada pregunta presentará cuatro respuestas posibles, de las cuales sólo una será verdadera. El estudiante debe razonar su respuesta. Si es necesario podrá hacer cálculos en hojas que se cargarán en un link tipo tarea en el aula virtual al finalizar el examen.
- El estudiante deberá realizar los cálculos en hojas de papel bond, en las cuales debe constar su nombre completo, fecha y carrera en todas las hojas; utilizar esfero negro o lápiz HB.
- En las Figuras 1 y 2 se indican las áreas de conocimiento a ser evaluadas, así como las asignaturas correspondientes a cada una de ellas.
- Igualmente, en la Tabla 1 se observan los temas de las asignaturas que serán evaluadas en el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A.

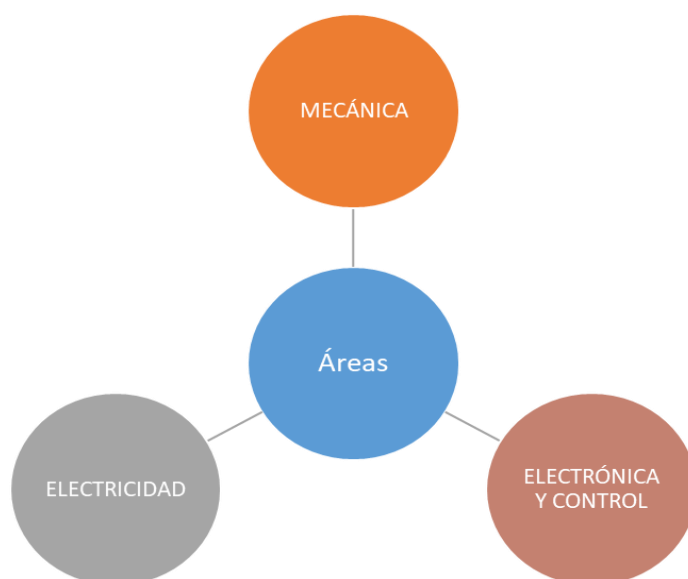


Figura 1. Áreas que serán evaluadas en la parte teórica del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A.



Con el fin de realizar una evaluación equitativa de las áreas de conocimiento a ser evaluadas, el Examen de Fin de Carrera 2022-A tendrá la siguiente composición temática por área:

- Área Mecánica: 33.33%
- Área de Electricidad: 33.33%
- Área de Electrónica y Control: 33.33%

El Examen consta únicamente de una componente teórica, conformada por 80 preguntas de dificultad MEDIA y ALTA relativas a materias previamente seleccionadas por la comisión y en acuerdo con el perfil profesional declarado en el diseño curricular de la carrera.

Los temas de las respectivas materias de cada una de las áreas se indican en la Tabla 1.

Tabla 1: Temas a ser evaluados en el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A

AREA	ASIGNATURA RR20	TEMAS
ELECTRICIDAD	INSTALACIONES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN	Cálculo de conductores por capacidad de corriente y caída de tensión. Instalación eléctrica de motores. Puesta a tierra. Diseño de ambientes de iluminación en interiores y exteriores Dimensionamiento de protecciones
	MÁQUINAS ELÉCTRICAS CA	Motores trifásicos de inducción Motores monofásicos de inducción. Generadores sincrónicos
ELECTRÓNICA Y CONTROL	ELECTRÓNICA ANALÓGICA	Diseño de rectificadores y fuentes DC Aplicaciones MOSFET Amplificadores con BJT Amplificadores Operacionales Convertidores
	CONTROL ELECTROMECAÁNICO	Diseño de circuitos de control eléctrico Motores Trifásicos de Inducción Módulo lógico programable (LOGO)



MECÁNICA	REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO	Primera ley de la termodinámica Sistemas de ventilación Ciclo de refrigeración Tipos de equipos y ciclo de refrigeración. Cargas térmicas de refrigeración y aire acondicionado
	ELEMENTOS DE MÁQUINAS	Diseño estático. Diseño a fatiga. Diseño de elementos de transmisión de potencia (engranajes, árboles, poleas, ruedas dentadas). Selección de elementos normalizados (rodamientos, bandas, cables).

3. Preparación para el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A

La Tabla 2 resume la cantidad de horas que el estudiante deberá invertir en su preparación para rendir el examen de fin de carrera.

Tabla 2: Tiempo de preparación autónoma por parte del estudiante para el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A

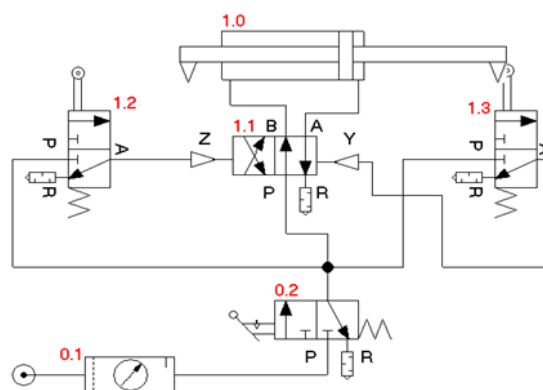
Asignaturas malla RRA20	Preparación Autónoma (horas)
Instalaciones de media y baja tensión	25
Máquinas Eléctricas CA	25
Electrónica Analógica	25
Control Electromecánico	25
Refrigeración y Aire Acondicionado	25
Elementos de máquinas	25
150	150

4. Preguntas Tipo

A continuación, se indican ejemplos de la estructura que tendrán las preguntas, a fin de que el estudiante se familiarice con su tipología:

1. Uno de los parámetros que se deben calcular para diseñar una escala vernier es (seleccione la respuesta correcta):

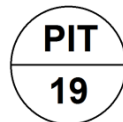
- a) El número de divisiones de la escala principal
 - b) La menor graduación de la escala del nonio
 - c) El valor más alto en la escala principal
 - d) Escoger la apreciación del nonio
2. El sistema de representación de tolerancias ISO considera 18 calidades para dimensiones nominales entre 0 y 500 mm. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? (Seleccione una):
- a) A mayor índice de calidad, menor rango de amplitud de tolerancia
 - b) A mayores medidas nominales, menor rango de amplitud de tolerancia
 - c) Las piezas que no han de ajustar requieren rangos menores de amplitud de tolerancia
 - d) A menor índice de calidad, menor rango de amplitud de tolerancia
3. En un sistema de cargas equilibradas $Z = k L60^\circ$, $V_{AB} = 100 L30^\circ$, secuencia negativa, la bobina de corriente conectada en la fase A mide 5 [A], entonces la Potencia total del sistema es (seleccione la respuesta correcta):
- a) $\sqrt{3} * 500$ [W]
 - b) $\sqrt{3} * 250$ [W]
 - c) 500 [W]
 - d) 500 K [W]
4. El voltaje medio que se entrega a una carga resistiva mediante un rectificador de media onda monofásico no controlado es igual a (Seleccione una):
- a) El que entrega un rectificador monofásico semicontrolado de onda completa con un ángulo de disparo de 900
 - b) El que entrega un rectificador monofásico semicontrolado de onda completa con un ángulo de disparo de 00
 - c) El que entrega un rectificador monofásico semicontrolado de onda completa con un ángulo de disparo de 600
 - d) El que entrega un rectificador monofásico semicontrolado de onda completa con un ángulo de disparo de 300
5. En el circuito neumático de la figura, indique que movimientos realiza el cilindro 1.0



- a) Al activar la válvula 0.2, el cilindro se desplaza hacia la derecha automáticamente.



- b) Al activar la válvula 0.2, el cilindro se desplaza hacia la izquierda y retorna hacia la izquierda de manera automática, repitiendo el ciclo mientras este activa la válvula 0.2
 - c) Al activar la válvula 0.2 el cilindro no realiza ningún movimiento
 - d) Al activar la válvula 0.2 se presuriza el sistema, el cilindro avanza hacia la izquierda después de que se active la válvula 1.3 y la 1.2
6. ¿Cuál de los siguientes enunciados acerca del arranque estrella triángulo de un motor trifásico es FALSO?
- a) Durante el arranque los devanados del estator están a una tensión $\sqrt{3}$ veces inferior a la nominal.
 - b) El par de arranque sufre una reducción menor en comparación a otros métodos de arranque.
 - c) La corriente se reduce a 1/3 respecto al arranque directo.
 - d) Permite el arranque de motores de media potencia con carga.
7. ¿Qué significa el siguiente símbolo tomado de un diagrama P&ID?



- a) Indicador de presión conectado a transmisor, accesible normalmente al operador, décimo noveno indicador de presión en el proceso.
 - b) Indicador de presión conectado a transmisor accesible normalmente al operador, perteneciente al lazo 19.
 - c) Indicador de presión conectado a transmisor, montado en campo, perteneciente al lazo 19.
 - d) Indicador de presión medidor de temperatura, montado en campo, décimo noveno indicador de presión en el proceso.
8. De acuerdo a los datos de placa de un motor trifásico, 220V, 20A, 3000 rpm, escoja las protecciones adecuadas sabiendo que:
- Para dimensionar el fusible se considera 1.25 veces la corriente nominal.
 - Para dimensionar el relé térmico se considera la corriente nominal.
 - Para dimensionar el contactor se considera la corriente nominal.
- a) Solo fusible de 25 amperios
 - b) Solo contactor de 25 amperios
 - c) Solo relé térmico de 20 A
 - d) Fusible de 25A, relé térmico de 20A y contactor de 20A
9. Uno de los parámetros que se deben calcular para diseñar una escala vernier es (seleccione la respuesta correcta):
- a) El número de divisiones de la escala principal
 - b) La menor graduación de la escala del nonio
 - c) El valor más alto en la escala principal
 - d) Escoger la apreciación del nonio



10. El sistema de representación de tolerancias ISO considera 18 calidades para dimensiones nominales entre 0 y 500 mm. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta? (Seleccione una):
- a) A mayor índice de calidad, menor rango de amplitud de tolerancia
 - b) A mayores medidas nominales, menor rango de amplitud de tolerancia
 - c) Las piezas que no han de ajustar requieren rangos menores de amplitud de tolerancia
 - d) A menor índice de calidad, menor rango de amplitud de tolerancia

5. Bibliografía Recomendada

Área: Electricidad

- **Instalaciones de media y baja tensión**
 - HARPER, G. (2009). "El ABC de las instalaciones eléctricas en edificios y comercios". 1st ed, Ed. Limusa S.A.
 - HARPER, G. (2004). "Manual Práctico de Instalaciones Eléctricas". 2 ed, Ed. Limusa S.A.
- **Máquinas Eléctricas CA**
 - KOSSOW, I. (2009), "Máquinas eléctricas y transformadores", USA.
 - ENRIQUEZ HARPER, G (2002). "Curso de Transformadores y Motores de Inducción".

Área: Electrónica y Control

- **Electrónica Analógica**
 - BOYLESTAD Y NASHELSKY (2008), Electrónica, teoría de circuitos, 8va Edición, PRENTICE-HALL HISPANOAMERICANA, S.A.
 - MALVINO, Albert Paul (2007), "Principios de Electrónica" 7ma edición, McGraw Hill.
 - Garza, Juan Ángel (2006). "Sistemas Digitales y Electrónica Digital", 1ra Edición.
- **Control Electromecánico**
 - Daneri, P. A. (2008). PLC: automatización y control industrial. Buenos Aires, AR: Editorial Hispano Americana HASA.
 - Dag H. Hanssen (2015), "PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLERS A PRACTICAL APPROACH TO IEC 61131-3 USING CODESYS", 1ra. Edición.

Área: Mecánica

- **Refrigeración y Aire Acondicionado**



- Cengel Yunus, “Termodinámica”, MC GRAW HILL, 7ma edición, 2015.
- “Handbook Fundamentals” ASHRAE, 3ra edición, 1999.
- “Handbook Refrigeration” ASHRAE, 3ra edición, 1999.
- “Handbook HVAC Systems” ASHRAE, 3ra edición, 1999.
- Dossat, Roy, “Principios de refrigeración” MEXICO, 2007.
- Kreider, “Heating and cooling of buildings”, CRC Press, 2nd. Edition, 2010.
- **Elementos de máquinas**
 - Beer & Johnston, (2010), "Mecánica de Materiales", McGraw-Hill, México
 - Shigley, (2008), "Diseño en Ingeniería Mecánica", McGraw-Hill, México
 - Nieto Antonio; (2007); " Elementos de Máquinas"; Universidad de Castilla; España.
 - Barrientos Gabriel; (2013); "Elementos de Máquinas"; Universidad de Concepción, Chile.

6. Rúbrica de Evaluación y Aprobación del examen

Para el evento de autoevaluación Examen de Fin de Carrera 2022-A se utilizarán las siguientes rúbricas de evaluación:

Actividad: RESOLUCIÓN DE REACTIVO	La respuesta señalada es CORRECTA	La respuesta señalada NO ES CORRECTA	PESO
Se evaluará que la respuesta a cada reactivo sea la única posible.	1	0	1/80

Para aprobar el examen de autoevaluación de fin de carrera se requiere la nota final ponderada de 70/100 (setenta puntos sobre cien).

7. Información General

7.1 Soporte Virtual

Una vez que los estudiantes se encuentren registrados para rendir el examen de autoevaluación de fin de carrera, el administrador de la plataforma Moodle, enviará a los correos electrónicos de los participantes la clave de acceso a la misma.

El aula virtual contiene la siguiente información:

- Guía del Estudiante
- Bibliografía correspondiente a los temas asignados para la evaluación.
- Información sobre las fechas y lugares de las actividades principales a desarrollarse.
- El examen de autoevaluación de fin de carrera, solo se podrá visualizar el día y hora indicado para el examen.



7.2 Charla de inducción

Considerando la importancia del examen, se ha coordinado una videoconferencia de inducción que se realizará el **jueves 25 de agosto de 2022 a las 11h00**, a la cual deben asistir obligatoriamente los estudiantes que sean notificados por la Subdirección de la ESFOT.

7.3 Recomendaciones para seguir para rendir el examen de autoevaluación de fin de carrera.

7.3.1 Antes del examen

- Estar pendiente a los distintos medios de comunicación de la EPN (correo institucional y otros) para recibir indicaciones del examen por parte de las autoridades de la ESFOT y/o miembros de la Comisión de Exámenes de Media, Fin de Carrera y Complexivos de Electromecánica.
- Revisar los recursos cargados en el aula virtual y bibliografía para estudiar los temas de evaluación.
- Revisar continuamente los anuncios publicados en el aula virtual.

7.3.2 El día del examen y durante el examen

- El examen será de carácter presencial para lo cual se les comunicará oportunamente el aula en la que rendirán el examen.

7.3.3 Después del examen

- Estar atento a la planificación realizada por la ESFOT para entrega de calificaciones y otras actividades.

7.4 Información de Contacto

Para más información se puede comunicar a:

Escuela Politécnica Nacional - PBX: 2976300

ESFOT: ext. 2704, 2701

Correo atención a estudiantes: asistencia.esfot@epn.edu.ec

Sitio web ESFOT:

www.esfot.epn.edu.ec

Menú: MEDIA Y FIN DE CARRERA

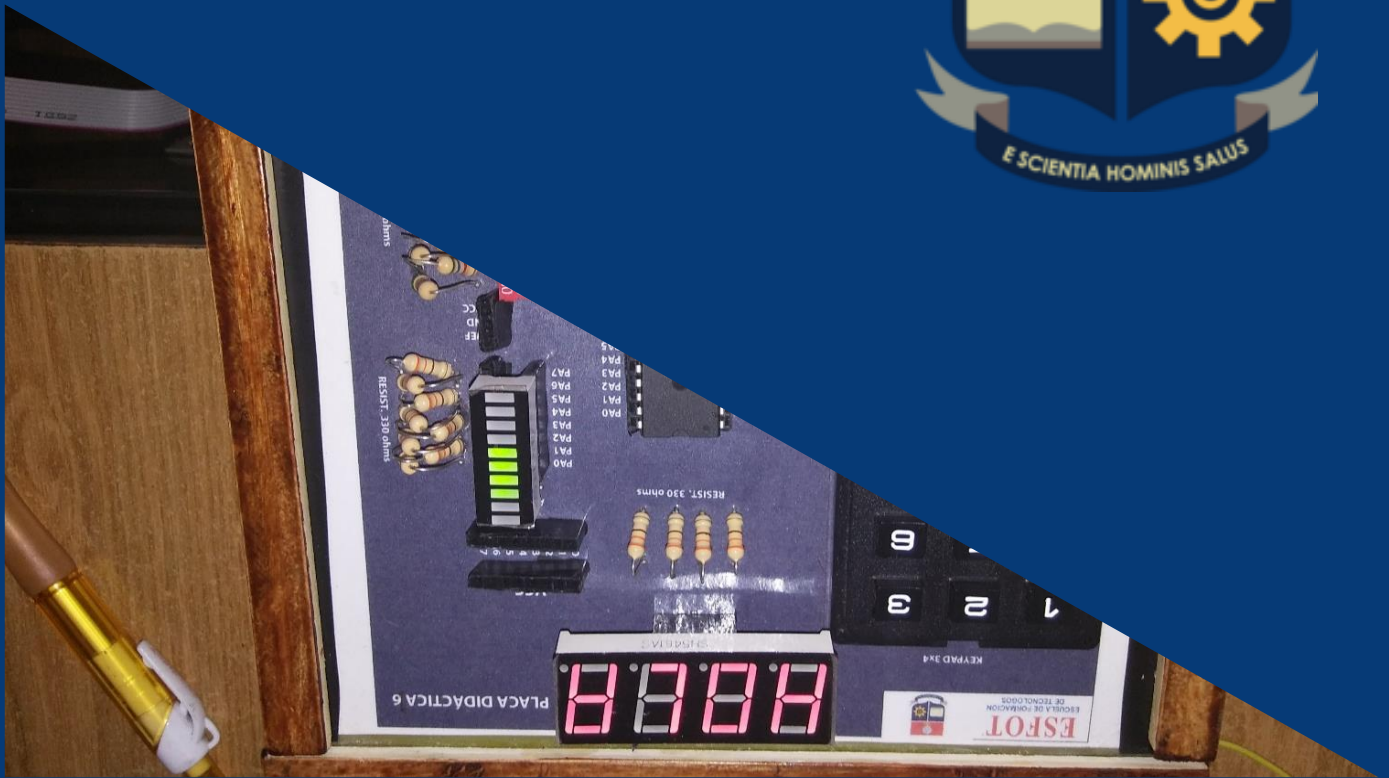


ELABORADO POR:

*Comisión Exámenes de Media, Fin de carrera y
Complexivos EM*

Ing. Hugo Zúñiga, MSc.

Ing. Alan Cuenca, MSc



GUÍA PARA EL ESTUDIANTE EXAMEN DE AUTOEVALUACIÓN DE FIN DE CARRERA 2022-A

TECNOLOGÍA SUPERIOR EN REDES Y TELECOMUNICACIONES



Contenido

1. GENERALIDADES.....	3
1.1. Marco Legal.....	3
1.2. Definición.....	3
1.3. Requisitos.....	3
1.4. Naturaleza del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera.....	4
1.5. Estímulos para aprobar el Examen de Fin de Carrera.....	4
2. ESTRUCTURA DEL EXAMEN DE FIN DE CARRERA 2022-A.....	5
2.1. Preparación para el Examen de Fin de Carrera.....	5
2.2. Consideraciones generales.....	7
3. PREGUNTAS TIPO.....	8
4. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.....	10
5. RÚBRICA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DEL EXAMEN.....	12
6. INFORMACIÓN GENERAL.....	13
6.1. Soporte Virtual.....	13
6.2. Recomendaciones a seguir para rendir el Examen de Fin de Carrera.....	14
6.3. Información de contacto.....	15



1. GENERALIDADES

1.1. Marco Legal

El proceso de Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera se encuentra determinado por la normativa CD-07-2022 “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes de autoevaluación de media y fin de carrera para la oferta vigente de la institución”, aprobada por Consejo de Docencia de la EPN en enero de 2022. Normativa completa puede descargarse en:

<http://esfot.epn.edu.ec/index.php/unidad-titulacion/examen-media-y-fin-de-carrera>

Consiste en una evaluación de alto nivel, constituida únicamente por una parte teórica en la que los estudiantes demostrarán, ciñéndose a lo establecido en el perfil de egreso de la Carrera, las competencias que los acreditan como futuros profesionales tecnólogos.

El nivel de complejidad del evento de evaluación es elevado, en virtud de ser la instancia en la que se evidenciarán los aprendizajes alcanzados durante el período formativo.

1.2. Definición

De acuerdo con las “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes autoevaluación de Media y Fin de la oferta vigente de la Escuela Politécnica Nacional” se establece la definición del Examen de Fin de Carrera en el artículo 2 como:

“El Examen de Fin de Carrera es un instrumento de autoevaluación que valora la consecución de los resultados de aprendizaje relacionados con conocimientos, habilidades, valores y actitudes establecidos en el perfil de egreso de la carrera y obtenidos hasta el penúltimo nivel referencial de la carrera.”

1.3. Requisitos

De acuerdo con las “Directrices para el diseño, elaboración y registro de los exámenes autoevaluación de Media y Fin de la oferta vigente de la Escuela Politécnica Nacional” se fija como requisito para rendir el examen de Fin de Carrera los siguientes:

- Haber aprobado en el periodo académico inmediato anterior, todas las asignaturas consideradas hasta el nivel referencial 4.

1.4. Naturaleza del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera

El Examen de Fin de Carrera es un examen de carácter obligatorio que busca alinearse con el perfil de egreso de la Carrera, el cual se indica a continuación:

“El graduado de la carrera de Tecnología Superior en Redes y Telecomunicaciones, será capaz de dirigir con liderazgo y excelencia cada uno de los escenarios donde brinde sus servicios, demostrando dominio de sus competencias profesionales. El desempeño de los estudiantes es la referencia que permite detallar de manera objetiva el ejercicio profesional en relación a cada elemento de su competencia”

En caso de que, por fuerza mayor, un estudiante no rinda el examen en el periodo que le corresponda, podrá solicitar a la máxima autoridad de la ESFOT la autorización para rendir el examen hasta el siguiente periodo académico consecutivo, presentando la justificación avalada por la máxima autoridad correspondiente. La autorización la emitirá la misma autoridad.

El examen será elaborado por cada Unidad Académica. El examen contendrá mínimo (80) ochenta preguntas y tendrá un tiempo de duración máximo de (4) cuatro horas.

1.5. Estímulos para aprobar el Examen de Fin de Carrera

Para los estudiantes que aprueben satisfactoriamente el examen de autoevaluación de media o fin de carrera, la Máxima Autoridad de la unidad académica emitirá un certificado de reconocimiento.

En caso de que la unidad académica haya gestionado pasantías, los estudiantes que obtuvieron una nota mayor al 70% en el examen de autoevaluación de media o de fin de carrera tendrán prioridad en el proceso de asignación a este tipo de práctica preprofesional. Para el efecto, el Subdecano o el Subdirector de la ESFOT deberá remitir el listado de estudiantes que cumplan con este criterio a las CPP.

La nota obtenida en el examen de autoevaluación de media o de fin de carrera podrá ser empleada como parte del análisis en los procesos de contratación para ayudantes de

cátedra, y se otorgará en dichos procesos una bonificación del 10% de la nota obtenida en la evaluación de la carpeta a aquellos postulantes que hayan obtenido una nota superior al 70% en estos exámenes. El postulante remitirá una copia del certificado de reconocimiento como parte de la documentación requerida en estos procesos.

2. ESTRUCTURA DEL EXAMEN DE FIN DE CARRERA 2022-A



2.1. Preparación para el Examen de Fin de Carrera

El Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera 2022-A se aplicará el **jueves 29 de septiembre de 2022 a las 08h00**, momento en que se abrirá la plataforma informática automáticamente.

El Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera está conformado por un evento de evaluación con una parte teórica formada por materias que pertenecen a la Unidad Profesional de la Malla Actual, para esto previamente se realizó una subclasificación de dichas materias. En la Tabla 1 se muestran las materias subclasificadas por áreas, mientras que en la Tabla 2 se muestran los temas a evaluarse como parte del Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera.

Unidad	Área	Asignaturas
Unidad Profesional	Redes	Sistemas de Cableado Estructurado
		TCP/IP
		Redes de computadoras
		Intranets
	Telecomunicaciones	Propagación y antenas
		Comunicaciones ópticas
		Comunicaciones Inalámbricas
		Sistemas de Telecomunicaciones

Tabla 1. Asignaturas clasificadas por área

Área	Asignaturas	Temas
Redes	Sistemas de Cableado Estructurado	Características de los medios de transmisión Topología de cableado estructurado Estructura de la red telefónica
	TCP/IP	Direccionamiento IP Enrutamiento Protocolos de capa Internet Protocolos de capa transporte
	Redes de computadoras	Redes de Area Local Switching MPLS y GMPLS
	Intranets	Servidores DNS, DHCP, FTP y Telnet Servidores Web y servidores de correo Telefonía IP Hardware en una intranet
Telecomunicaciones	Propagación y antenas	Propagación de ondas electromagnéticas Parámetros fundamentales de las antenas Aplicaciones de las antenas
	Comunicaciones ópticas	Fibra óptica Multiplexación de longitud de onda (WDM)
	Comunicaciones Inalámbricas	Fundamentos de comunicaciones inalámbricas Redes inalámbricas de área local
	Sistemas de Telecomunicaciones	Sistemas de difusión radio Televisión Analógica y Digital Sistemas de acceso fijo Sistemas de acceso móvil

Tabla 2. Temas por evaluarse en cada asignatura

Respetando la normativa establecida para la creación del Examen de Fin de Carrera se determina que el examen estará formado por 80 preguntas distribuidas como se muestra en la Tabla 3 y tendrá una duración de 4 horas.

Unidad	Área	Asignaturas	Número de preguntas
Unidad Profesional	Redes	Sistemas de Cableado Estructurado	10
		TCP/IP	12
		Redes de computadoras	6
		Intranets	12
	Telecomunicaciones	Propagación y antenas	10
		Comunicaciones ópticas	6
		Comunicaciones Inalámbricas	12
		Sistemas de Telecomunicaciones	12

Tabla 3. Número de preguntas por asignatura

2.2. Consideraciones generales

El examen se desarrollará por medio de un cuestionario con preguntas de opción múltiple disponible por medio del aula virtual creada para dicho fin. El estudiante contará con un solo intento para rendir el examen.

Para el desarrollo de todo el examen de autoevaluación de Fin de Carrera el estudiante debe cumplir con los siguientes condicionantes:

- Si el docente que monitorea el proceso de rendición del examen identifica cualquier acción de deshonestidad académica, será suspendido del examen, por ejemplo:
 - Apertura de otras páginas diferentes al aula virtual en la computadora.
 - Solicitar ayuda a una persona en el mismo espacio físico.
 - Recibir llamadas telefónicas.
- Las preguntas tendrán orden secuencial (no pueden regresar a la pregunta ya respondida) por lo cual no deberían dejar en blanco ningún ítem ya que las respuestas en blanco se interpretan como erróneas y la navegación libre entre preguntas estará bloqueada.
- El examen será cargado en la plataforma de aulas virtuales del CEC en la página respectiva.

- El estudiante podrá usar una hoja en blanco, lápiz, borrador y una calculadora básica.
- El estudiante deberá realizar los cálculos en hojas de papel bond, en las cuales debe constar su nombre completo, fecha y carrera en todas las hojas; utilizar esfero negro o lápiz HB.



3. PREGUNTAS TIPO

A continuación, se presentan ejemplos de preguntas de las distintas asignaturas:

1. ¿Con qué se relaciona la norma ANSI/TIA-607?

Seleccione una:

- a. Sistema de referencia a tierra
- b. Codificación de colores y etiquetado
- c. Facilidades en la detección de fallas
- d. Administración de redes LAN

2. ¿Cuál es la última dirección IP válida en la subred 192.168.1.16/28?

Seleccione una:

- a. 192.168.1.32
- b. 192.168.1.30
- c. 192.168.1.31
- d. 192.168.1.33

3. ¿Cuál afirmación describe adecuadamente al funcionamiento de DHCP?

Seleccione una:

- a. El servidor DHCP envía un mensaje broadcast DHCPDISCOVER
- b. Emplea servicio orientado a la conexión
- c. El servidor configura la interfaz de red del cliente con los parámetros negociados
- d. Utiliza dos puertos UDP, uno en el servidor y otro en el cliente

4. ¿Cuál opción caracteriza a un IPS?

Seleccione una:

- a. Requiere que la base de datos se actualice regularmente con nuevas amenazas
- b. No toma acción por sí solo
- c. Herramienta de monitoreo y detección
- d. No tienen la capacidad de rechazar paquetes en función de reglas definidas

5. ¿Qué representan los bits de tramado en TDM?

Seleccione una:

- a. Bits de sincronización
- b. Bits de datos
- c. Bits de inicialización
- d. Bits de relleno

6. ¿Cuáles son los conceptos básicos de las telecomunicaciones móviles?

Seleccione una:

- a. Dispositivos móviles, frecuencia de operación, área de cobertura
- b. Alcance de la señal, topografía del terreno, arquitectura de red
- c. Cobertura de radio, re-uso de frecuencia y localización dinámica y estática de frecuencia
- d. Topografía del terreno, ganancia de antenas, potencia de radios

7. Si la velocidad de transmisión para una señal QPSK es de 400 baudios, ¿cuál es la tasa de bits?

Seleccione una:

- a. 1600 bps
- b. 100 bps
- c. 400 bps
- d. 800 bps

8. ¿Qué parámetros están involucrados directamente en la ecuación de Friss referente al presupuesto de enlaces?

Seleccione una:

- a. Potencia del transmisor
- b. Frecuencia de operación
- c. Atenuaciones, ganancias y potencia
- d. Distancia del enlace

4. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA



Para la preparación del examen se sugiere utilizar la bibliografía presentada a continuación:

Área: Redes

Asignatura: Sistemas de Cableado Estructurado

1. Alonso, M., Alonso, O., & Castro, G. (2006). Sistemas de cableado estructurado (1ra ed.). España: Microinformática.
2. Hidrobo, J. M. (2002). Todo Sobre Comunicaciones (4ta ed.)

Asignatura: TCP/IP

1. Tanenbaum, A. (2010). Computer Networks (5th ed.). EEUU: Prentice Hall.
2. Stallings, W. (2012). Data and Computer Communications (10th ed.). EEUU: Prentice Hall.
3. Comer, D. (2013). Internetworking con TCP/IP, Principios, Protocolos y Arquitectura (6ta ed., Vol. I).

Asignatura: Redes de computadoras

1. Tanenbaum, A., & Weatherall, A. (2012). Computer Networks. USA: 5th ed. Prentice H.
2. Stallings, W. (2015). Data and Computer Communications. USA: 10th ed. Prentice Hall.
3. CISCO, A. (2014). Switched Networks Companion Guide. USA: CISCO Press.
4. CISCO, A. (2014). Connecting Networks Companion Guide. USA: CISCO Press.

Asignatura: Intranets

1. Desmond, B., Richard , J., Allen , R., & Lowe-Norris, A. (2013). Active Directory: Desining, Deploying, and Running Active Directory. USA: 5th ed. O'Reilly.
2. Silva, S. (2008). Web Server Administration. USA: Course Technology.

Área: Telecomunicaciones

Asignatura: Propagación y Antenas

1. Tomasi, W. (2014). Sistemas de Comunicaciones Electrónicas (4ta ed.). Prentice Hall.
2. Balanis, C. (2005). Antenna Theory Analysis And Design (3rd ed.). New Jersey: John Wiley & Sons

Asignatura: Comunicaciones ópticas

1. Mitschke, F. (2016). Fiber Optics. Springer Berlin Heidelberg.
2. John , M., & Jamro, M. (2008). Optical Fiber Communications: Principles and Practice. New York: Prentice Hall.
3. Agrawal, G. (2010). Fiber-Optic Communication Systems. New Jersey: 4th ed. Hoboken Wiley.
4. Keiser, G. (2011). Optical Fiber Communications. New York: 4th ed. McGraw-Hill.

Asignatura: Comunicaciones Inalámbricas

1. Stallings, W. (2004). Wireless Communications and Networks. USA: 2nd ed. Prentice Hall.
2. Sauter, M. (2014). From GSM to LTE advanced An introduction to Mobile Networks and Mobile Broadband. USA: 2nd ed. Wiley.
3. Gast, M. (2005). 802.11 Wireless Networks The Definitive Guide. USA: 2nd ed. O'Reilly.

Asignatura: Sistemas de Telecomunicaciones

1. Xiang, W., Zheng, K., & Shen, X. (2017). 5G Mobile Communications. Springer International Publishing.
2. Couch, I. (2011). Sistemas de Comunicación Digitales y Analógicos. Pearson Educación de México S.A. de C.V.
3. Rappaport, T. (2002). Wireless Communications: Principles and Practice. New Jersey: Prentice Hall PTR.
4. Sklar, B. (2001). Digital Communications: Fundamentals and Applications. New Jersey: Prentice Hall PTR.
5. Schwartz, M. (1970). Information Transmission, Modulation, and Noise: A unified approach to communication systems. New York: McGraw-Hill.
6. Buchanan, W. (1997). Advanced Data Communications and Networks. London: Chapman & Hall.
7. Schwartz, M., Moya, A., Carranco, O., & Juárez, P. (1994). Redes de Telecomunicaciones: Protocolos, Modelado y Análisis. Delaware USA: Addison-Wesley Iberoamericana.
8. Kartalopoulos, S., & IEEE Communications Society. (1999). Understanding SONET/SDH and ATM: Communications Networks for the Next Millennium. New York: IEEE Press.

5. RÚBRICA DE EVALUACIÓN Y APROBACIÓN DEL EXAMEN



Acorde a lo mencionado con antelación en el presente documento, el examen estará formado por:

- 40 preguntas del área de Redes y 40 preguntas del área de Telecomunicaciones, totalizando 80 preguntas de opción múltiple.

Cada pregunta cuenta con cuatro respuestas, de las cuales el estudiante deberá seleccionar una sola respuesta correcta. Cada una de las preguntas tiene una ponderación de 0.125 puntos de la nota final del examen sobre 10 puntos. El tiempo

estimado para responder cada pregunta será entre 1 y 4 minutos y la duración total del examen será de 4 horas.

La nota mínima esperada para el examen de autoevaluación de fin de carrera 2022-A es de 7/10 (siete puntos sobre diez).

La Dirección de la Escuela de Formación de Tecnólogos notificará por escrito la calificación en un plazo no mayor de 10 días laborables, después de haber rendido el Examen de Autoevaluación de Fin de Carrera.

En ningún caso los estudiantes podrán solicitar recalificación de los exámenes de autoevaluación de Media y Fin de Carrera, dado que se constituyen indicadores de autoevaluación institucional.



6. INFORMACIÓN GENERAL

6.1. Soporte Virtual

Una vez que los estudiantes se encuentren registrados para rendir el examen de fin de carrera, el administrador de la plataforma Moodle, enviará a los correos electrónicos de los participantes la clave de acceso a la misma.

El aula virtual contiene la siguiente información:

- Bibliografía correspondiente a los temas asignados para la evaluación.
- Recursos correspondientes a los temas asignados para la evaluación.
- Cuestionario tipo ejemplo del examen de fin de carrera.
- Información sobre las fechas y links de conexión de las actividades principales a desarrollarse.
- El Examen de fin de carrera, solo se podrá visualizar el día y hora indicado para el mismo.

6.2. Recomendaciones a seguir para rendir el Examen de Fin de Carrera

ANTES DEL EXAMEN

- Consulte la Convocatoria de Examen y la normativa vigente en los canales de comunicación de la ESFOT:

Fan page ESFOT <https://www.facebook.com/ESFOT-EPN-UIO-163137570522102/>

Sitio web de la ESFOT <http://esfot.epn.edu.ec/>

- Manténgase al tanto revisando las comunicaciones enviadas por la Unidad Académica en la que está adscrito vía correo electrónico sobre el proceso de rendición del Examen de Fin de Carrera.
- Revisar los recursos y bibliografía para estudiar los temas de evaluación.
- Revisar continuamente los anuncios publicados en el aula virtual y por redes sociales.

EL DÍA DEL EXAMEN Y DURANTE EL EXAMEN

- El examen será monitoreado por los docentes a cargo.
- No olvide tener a mano su cédula de identidad.
- Podrá usar una calculadora básica, un lápiz, un borrador y una hoja en blanco.
- Conectarse con al menos 30 minutos de anticipación.
- Esté atento a las indicaciones de los examinadores.

IMPORTANTE:

Si el docente examinador identifica cualquier acción de deshonestidad académica, será suspendido del examen, por ejemplo:

- Apertura de otras páginas diferentes al aula virtual en la computadora.
- Solicitar ayuda utilizando un dispositivo adicional (otro celular, teléfono fijo u otros).
- Solicitar ayuda a una persona en el mismo espacio físico.
- Recibir llamadas telefónicas.

DESPUÉS DEL EXAMEN

Estar atento a la planificación realizada por la ESFOT para entrega de calificaciones y otras actividades.

6.3. Información de contacto

Para más información se puede comunicar a:

Escuela Politécnica Nacional - PBX: 2976300

DIRECCIÓN ESFOT. Ext. 2701

Ing. Gabriela Cevallos. MSc. Ext. 2714 (gabriela.cevalloss@epn.edu.ec)

Ing. Leandro Pazmiño. MSc. Ext. 2743 (leandro.pazmino@epn.edu.ec)

Correo atención a estudiantes: asistencia.esfot@epn.edu.ec

Sitio web ESFOT: www.esfot.epn.edu.ec



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

DIRECCIÓN

Memorando Nro. EPN-ESFOTDR-2022-1730-M

Quito, 30 de junio de 2022

PARA: Mgs. Monica De Lourdes Vinueza Rhor
Directora de la Escuela de Formación de Tecnólogos encargada

ASUNTO: Sugerencias cambios en el formato TICs, período 2022A

De mi consideración:

El motivo del presente es darle conocer, y por su intermedio a Consejo Directivo de ESFOT, una sugerencia con pequeños ajustes al Formato de Trabajos de Integración Curricular que facilitarán a los estudiantes la redacción de este documento. Cabe destacar que estas sugerencias se dan como consecuencia de la experiencia posterior a la revisión de los trabajos mencionados durante el semestre 2021B. Adicionalmente, y como se menciona, los ajustes son mínimos y se encuentran resaltados con amarillo en el documento para facilitar la respectiva revisión.

De los ajustes tratados el que más relevancia posee, tanto para estudiantes como docentes, es el sistema de citación y referencia. En la Carrera de TSASA, al igual que la mayoría de campos de la investigación científica, se utilizan las normas APA como referente. Sin embargo, Consejo Directivo solicitó utilizar las normas IEEE, que son únicamente relevantes en campos de conocimiento alejados de aquellos del Área Ambiental.

Por su atención y trámite a la petición le anticipo mis agradecimientos.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

M.Sc. Santiago Stalin Guerra Salcedo
PROFESOR OCASIONAL A TIEMPO COMPLETO

Anexos:
- formatotrabajouic-sug_asa_2022a.docx



ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

DIRECCIÓN

Memorando Nro. EPN-ESFOTDR-2022-1730-M

Quito, 30 de junio de 2022

Copia:

Mgs. Eduardo Mauricio Vasquez Falcones
Profesor Ocasional a Tiempo Completo

Mgs. Sandra Patricia Panchi Jima
Profesora Ocasional a Tiempo Completo

Mgs. Veronica Elizabeth Morales Casa
Profesora Ocasional a Tiempo Completo

Campus Politécnico "José Rubén Orellana Ricaurte"

Dirección: Ladrón de Guevara E11-253 Teléfono: (02) 297 6300

Quito - Ecuador

ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

(Arial negrilla 24)

ESCUELA DE FORMACIÓN DE TECNÓLOGOS

(Arial negrilla 16)

**NOMBRE DEL PROYECTO EN EL QUE SE DESARROLLA EL
TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

NOMBRE DEL COMPONENTE

(Arial negrilla 14)

**TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR PRESENTADO COMO
REQUISITO PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE TECNÓLOGO SUPERIOR**

EN

(Arial negrilla 12)

NOMBRES Y APELLIDOS DEL ESTUDIANTE

(Arial negrilla 12)

DIRECTOR: NOMBRES Y APELLIDOS DEL DIRECTOR

(Arial negrilla 12)

DMQ, mes año (Arial negrilla 12)

CERTIFICACIONES

Yo, NOMBRE_ESTUDIANTE declaro que el trabajo de integración curricular aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

NOMBRE_ESTUDIANTE

Correo institucional

Correo personal

Certifico que el presente trabajo de integración curricular fue desarrollado por NOMBRE_ESTUDIANTE, bajo mi supervisión.

NOMBRE_DIRECTOR

DIRECTOR

Correo institucional del Director

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

A través de la presente declaración, afirmamos que el trabajo de integración curricular aquí descrito, así como el (los) producto(s) resultante(s) del mismo, son públicos y estarán a disposición de la comunidad a través del repositorio institucional de la Escuela Politécnica Nacional; sin embargo, la titularidad de los derechos patrimoniales nos corresponde a los autores que hemos contribuido en el desarrollo del presente trabajo; observando para el efecto las disposiciones establecidas por el órgano competente en propiedad intelectual, la normativa interna y demás normas.

NOMBRE_ESTUDIANTE

DEDICATORIA

(Opcional)

AGRADECIMIENTO

(Opcional)

ÍNDICE DE CONTENIDO

CERTIFICACIONES.....	I
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	V
RESUMEN	VI
ABSTRACT	VII
1 INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
1.1 Objetivo general.....	1
1.2 Objetivos específicos	1
1.3 Alcance	1
1.4 Marco teórico	1
2 METODOLOGÍA.....	2
3 RESULTADOS	3
4 CONCLUSIONES	1
5 RECOMENDACIONES.....	1
6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1
7 ANEXOS.....	2
ANEXO I.....	3

RESUMEN

(Máximo 250 palabras)

PALABRAS CLAVE: palabra1, palabra2, ..., palabra6.

ABSTRACT

(Máximo 250 palabras)

KEYWORDS: word1, word2, ..., word6.

1 DESCRIPCIÓN DEL COMPONENTE DESARROLLADO

Describir de forma simple el componente que fue desarrollado.

Sugerencias: Para esta sección se sugiere que no sobrepase el 15% del total del trabajo de titulación

1.1 Objetivo general

Establecer el objetivo general del componente. El objetivo general del componente asignado resume la idea principal y la finalidad del componente.

1.2 Objetivos específicos

Establecer al menos tres objetivos específicos. Los objetivos específicos detallan los procesos necesarios para la completa realización del componente; sirven como una guía de la manera en la que será abordado el componente asignado.

1. OE1
2. OE2
3. OE3

1.3 Alcance

Describir el alcance del componente de acuerdo a lo establecido en el Plan.

1.4 Marco teórico

Exponer el marco teórico relevante relacionado con el tema, incluyendo los argumentos que justifican la validez de lo realizado, con una revisión bibliográfica pertinente.

2 METODOLOGÍA

Describir el diseño o el planteamiento que ha sido utilizado para el desarrollo del componente, el cual depende del método seleccionado (hipotético-deductivo, inductivo, entre otros). Se sugiere incluir, los que correspondan:

- Enfoque (cualitativo, cuantitativo o mixto).
- Tipo de trabajo: exploratorio, descriptivo, explicativo, experimental, estudio de casos, entre otros.
- Técnica de recolección de información (entrevistas, cuestionarios, análisis documental, entre otras).
- Técnica de análisis de la información.

Este capítulo debe incluir toda la información necesaria para que un interesado pueda replicar el componente sin dificultades. Se debe mencionar explícitamente cuáles actividades se realizaron para cumplir con los objetivos planteados.

3 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Exponer los resultados obtenidos, utilizando para esto el apoyo de tablas, figuras, entre otros.

En esta sección se deben mostrar **TODOS** los resultados obtenidos que posean relevancia. Cada resultado viene acompañado de su respectivo análisis y discusión, inmediatamente después de mostrado. Si un resultado no es debidamente analizado o discutido, se entiende que no es relevante, no conlleva a la obtención de conclusiones y por ende no debería mostrarse en esta sección.

Un ejemplo de una tabla se presenta en Tabla 3.1.

Tabla 1. Resultados de las pruebas realizadas

No. Prueba	Resultado	Tiempo [s]
1	10	0.9
2	5	0.5

Un ejemplo de una figura se presenta en Figura 3.1.

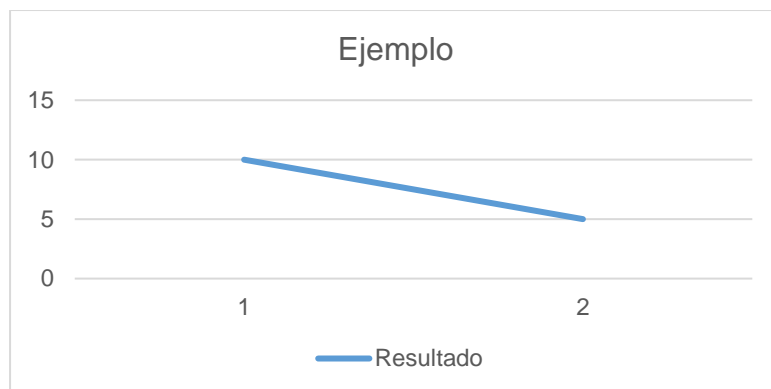


Figura 1. Resultados de las pruebas realizadas

Un ejemplo de una ecuación se presenta en Ecuación 3.1.

$$(x + y)^2 = x^2 + 2 \cdot x \cdot y + y^2$$

Ecuación 1. Trinomio Cuadrado Perfecto

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Presenta lo novedoso del trabajo de integración curricular, así como evaluación del cumplimiento o no de lo propuesto en los objetivos. En el caso en que no se cumpla uno o varios objetivos, y no se logren los resultados esperados, se propone una posible respuesta que explique por qué sucedió esto o las falencias de la planteado.

4.2 Recomendaciones

Indicar las recomendaciones formuladas a partir del desarrollo de este trabajo de integración curricular.

5 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Listar todas las referencias bibliográficas de los libros, revistas, direcciones electrónicas, entre otras, que fueron consultadas para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular, siguiendo las normas APA, séptima edición. Estas normas deberán ser también las utilizadas en los casos de citación.

Ejemplo normas APA:

Cobo, C. y Moravec, J. W. (2011). Aprendizaje invisible: hacia una nueva ecología de la educación. Universitat de Barcelona. <http://www.aprendizajeinvisible.com/download/AprendizajeInvisible.pdf>

6 ANEXOS

En caso necesario, el documento escrito deberá incluir los anexos y secciones que incorporan información que sea relevante, pero que, por su extensión, no pueden ser incorporadas directamente en ninguna de las secciones anteriores. Normalmente, en la sección de Anexos se incluyen conjuntos de datos extensos, formatos de encuestas, entrevistas, enlaces hacia videos o programas que sean producto o formen parte del Trabajo de Integración Curricular, entre otros.

Ejemplo de Anexos se muestran a continuación:

ANEXO I. Turnitin porcentaje máximo 12%.

ANEXO II. Conjunto de Datos Extensos

ANEXO III. Formato de Entrevista

ANEXO IV. Enlaces

La numeración de los Anexos debe realizarse con números en formato romano.

ANEXO I

Incluir el contenido del Anexo I.

ASPECTOS DE FORMATO

Tipografía

Un resumen de la tipografía se presenta a continuación:

Texto	Tamaño	Fuente	Estilo	Ejemplo
Normal	11	Arial	Normal; Alineado justificado.	Texto de párrafo
Nivel 1	14	Arial	Negrita; Enumerada; Mayúscula, Con sangría; Alineado izquierda.	1 INTRODUCCIÓN
Nivel 2	14	Arial	Negrita; Enumerada; Con sangría; Alineado izquierda.	1.2 Objetivo general
Nivel 3	12	Arial	Negrita; Alineado izquierda.	1.2.1 Subsección

Espaciado

Todo el documento debe tener espaciado de 1,5. Las tablas pueden usar espaciado simple.

Numeración

Un resumen de la numeración se presenta a continuación:

Elemento	Estilo	Número
Tabla	Superior al elemento, Alineado centro.	Continuo sin tomar en cuenta la sección a la que pertenece. Número arábigo.
Figura	Inferior al elemento, Alineado centro	Continuo sin tomar en cuenta la sección a la que pertenece. Número arábigo.
Ecuación	Inferior al elemento, Alineado centro.	Continuo sin tomar en cuenta la sección a la que pertenece. Número arábigo.
Páginas	Inferior Centro	Continuo, Número romano hasta Abstract y en arábigo hasta el final.
Anexos		Continuo, Número romano.

Extensión del documento

Se sugiere que el documento de Trabajo de Integración Curricular tenga una extensión mínima de 30 hojas y máxima de 50 páginas. Este número de páginas considerado desde el resumen hasta las conclusiones y recomendaciones. Con una extensión máxima del marco teórico de 9 páginas.

Parte práctica

Para las carreras ASA, EM y RT debe incluir links de los videos que documenten el desarrollo del proyecto y del Trabajo final.

En el caso particular de la carrera de ASA, se aceptan entregables como partes prácticas, solo tomar en cuenta el lenguaje del publico a quien va dirigido cada trabajo.

Por motivos de pandemia, depende del docente encargado de la revisión si realiza la revisión física del proyecto.