



## FACULTAD DE CIENCIAS

### Trabajos de Titulación en el nivel de Grado. Procedimientos de Evaluación y Aprobación.

Mayo, 2018

#### 1. Base legal

El Art. 21 del Reglamento de Régimen Académico (RRA), establece que la Unidad de Titulación es una de las unidades de organización curricular de una carrera de grado en la cual se incluyen las asignaturas, cursos o equivalentes que permiten la validación académica de lo aprendido en la carrera. Este artículo también establece que el resultado final de la unidad de titulación puede ser un trabajo de titulación, basado en procesos de investigación e intervención al cual se le asignarán 400 horas.

Para implementar lo dispuesto en el reglamento de Régimen Académico, el Consejo de Docencia expidió el "Instructivo para la Implementación de la Unidad de Titulación en las Carreras y Programas Vigentes de la Escuela Politécnica". En este instructivo se establecen las definiciones de las diferentes opciones de titulación. Adicionalmente, este Consejo expidió las normativas CD-02-2016 y CD-03-2016, en la cuales se definen los procedimientos para la evaluación del plan, documento escrito y defensa oral del trabajo de titulación, para las opciones "Proyecto Integrador" y "Proyecto de Investigación", respectivamente.

Al momento está en vigencia el Reglamento de Régimen Académico de la Escuela Politécnica Nacional, aprobado por Consejo Politécnico con resolución No. CP-365-2017. Este reglamento, en los capítulos XII y XIII, norma el desarrollo de los trabajos de titulación consistentemente con lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico emitido por el CES. Particularmente, se establecen plazos para los diferentes procesos de evaluación.

#### 2. Criterios y escalas de valoración

La evaluación de los trabajos de titulación en sus diferentes etapas (plan, documento escrito y defensa oral), se realizará considerando los criterios planteados en las normativas emitidas por el Consejo de Docencia en; cada modalidad de trabajo de titulación se evaluará utilizando criterios específicos. Las calificaciones asignadas a los criterios establecidos para la evaluación del documento escrito o defensa oral tendrán en cuenta la siguiente escala de valoración.

Calificación	Equivalencia numérica
Deficiente/Inapropiado	Menor a 6.9
Aceptable	7 - 8.9
Destacado/Apropiado	9 - 10



## FACULTAD DE CIENCIAS

### 3. Procedimientos

#### 3.1. Evaluación y Aprobación de los Planes de Trabajo

1. Los planes entregados por los estudiantes se envían, para su revisión, a todos los miembros de la Comisión antes de su análisis en una sesión ordinaria de la Comisión.
2. La Comisión discute y resuelve sobre la aprobación de los planes en base a los criterios establecidos. Los resultados del análisis se presentarán con ayuda de la rúbrica correspondiente.
  - Para que un plan se apruebe, todos los criterios de aprobación deben contar con la aprobación de la Comisión.
  - A partir de la recepción del plan, la Comisión tendrá hasta 20 días para emitir un resultado sobre la aprobación de un plan (Art 95. RRA-EPN).
3. Si el plan no es aprobado, éste será devuelto al estudiante conjuntamente con las observaciones hechas por la Comisión. El estudiante tendrá hasta 10 días para presentar la versión revisada (Art 95. RRA-EPN).
4. Una vez aprobado el plan, la Comisión podrá enviar, al estudiante, observaciones que contribuyan a mejorar la calidad del trabajo de titulación.

##### 3.1.1. Criterios de Evaluación de los Planes de Trabajo.

###### Opción: Proyecto de Investigación

	Criterio	Aprobación	No aprobación
1	Planteamiento del problema	El problema ha sido definido claramente dentro de un contexto teórico/experimental pertinente.	No se identifica claramente el problema a ser abordado, tampoco se presenta el contexto teórico/experimental correspondiente.
2	Motivación (Justificación)	Se presenta claramente la motivación para realizar el proyecto.	Se presenta vagamente la motivación/justificación para realizar el proyecto.
3	Objetivos	Los objetivos describen acciones que resuelven el problema científico planteado.	Los objetivos no se relacionan directamente con el problema que se abordará en la investigación.
4	Metodología	La metodología describe el proceso para resolver el problema planteado y la consecución de los objetivos utilizando argumentos establecidos en la literatura pertinente.	La metodología no aborda claramente la resolución del problema ni la consecución de los objetivos.



## FACULTAD DE CIENCIAS

5	<b>Relación con el plan curricular</b>	Los conocimientos y destrezas contemplados en el plan curricular son suficientes para el desarrollo del proyecto.	El proyecto planteado requiere para su desarrollo una gran cantidad conocimientos y destrezas no contempladas en el plan curricular de la carrera.
6	<b>Recursos</b>	Todos los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto están totalmente al alcance del estudiante.	Los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto están parcialmente, o no están, al alcance del estudiante.
7	<b>Tiempo de Ejecución</b>	El tiempo programado para el desarrollo del proyecto es el adecuado.	El tiempo programado para el desarrollo del proyecto no es justificable.

Con el propósito de facilitar el análisis de la Comisión, conjuntamente con el plan, el estudiante deberá indicar, por escrito, la lista de asignaturas de su plan curricular que se relacionan con el trabajo de titulación. De ser el caso también deberá presentarse una certificación de la disponibilidad de recursos emitida por el profesor auspiciante.

### 3.2. Evaluación del Documento Escrito.

1. Los documentos escritos de los trabajos de titulación (anillados) entregados por los estudiantes se envían a los miembros del tribunal examinador, designado por el Decano de la Facultad o el Consejo de Facultad.
2. Cada miembro del Tribunal califica el documento escrito en base a los siguientes criterios establecidos y utilizando la rúbrica correspondiente.
3. Cada miembro del Tribunal presenta, al Decano de la Facultad, la calificación asignada al documento escrito, adjuntado la rúbrica de calificación.
  - A partir de la recepción del documento escrito, cada miembro del tribunal tendrá hasta 15 días para presentar su informe de calificación (Art 99. RRA-EPN).
  - Conjuntamente con la calificación del documento escrito se podrá entregar observaciones que permitan mejorar la calidad del documento final.

#### 3.2.1. Criterios de Evaluación del Documento Escrito.

Opción: Proyecto de Investigación

Peso	Criterio	Calificación
15%	Estilo	<b>Deficiente.</b> No se ha utilizado un formato adecuado y el documento no contiene párrafos debidamente estructurados. Adicionalmente, el documento tiene faltas ortográficas y un uso limitado de las reglas gramaticales.
		<b>Aceptable.</b> El formato utilizado es adecuado con uso frecuente de párrafos debidamente estructurados. Adicionalmente, el documento tiene pocas faltas ortográficas y un uso adecuado de las reglas gramaticales.





## FACULTAD DE CIENCIAS

		<p><b>Destacado.</b> El documento se presenta utilizando un formato adecuado utilizando párrafos claros y pertinentes. Adicionalmente, el documento no tiene faltas ortográficas y utiliza correctamente las reglas gramaticales.</p>
15%	Estructura y Consistencia Interna	<p><b>Deficiente.</b> La organización de contenidos no tiene secuencia lógica y se presenta de tal forma que dificulta la comprensión del trabajo efectuado. Como resultado el documento es una compilación de secciones sin una conexión evidente.</p>
		<p><b>Aceptable.</b> La organización de contenidos tiene secuencia lógica y facilita la comprensión del trabajo efectuado pero contiene material irrelevante. Se verifica que todas las secciones se desarrollan en torno al objeto de investigación.</p>
		<p><b>Destacado.</b> La organización de contenidos facilita la comprensión del trabajo efectuado. Todo el material incluido en el trabajo es relevante y pertinente. En general, el documento se presenta como una secuencia lógica de ideas que terminan en la descripción clara de los resultados obtenidos.</p>
30%	Metodología	<p><b>Deficiente.</b> La descripción de la metodología es inadecuada y su aplicación a la resolución del problema no es pertinente</p>
		<p><b>Aceptable.</b> La metodología descrita es adecuada y pertinente para la resolución del problema planteado, sin embargo su aplicación no es totalmente adecuada.</p>
		<p><b>Destacado.</b> La metodología utilizada es adecuada y pertinente para abordar la resolución del problema y se la aplicó adecuadamente.</p>
40%	Resultados y Discusión	<p><b>Deficiente.</b> Los resultados y conclusiones no son coherentes y no guardan relación directa con los objetivos del trabajo propuestos en el correspondiente plan.</p>
		<p><b>Aceptable.</b> Los resultados y conclusiones son coherentes y guardan relación con los objetivos del trabajo propuestos en el correspondiente plan.</p>
		<p><b>Destacado.</b> Los resultados y conclusiones son coherentes y evidencian la consecución de los objetivos del trabajo propuestos en el correspondiente plan.</p>

### 3.3. Evaluación de la Defensa Oral.

1. El Decano de la Facultad designa al Tribunal Evaluador y dispone la fecha y hora para la defensa oral del trabajo de titulación.
2. El Presidente del Tribunal Evaluador instala la sesión para la Evaluación de la Defensa Oral del Trabajo, el día y hora establecidos.
3. El Graduando presenta su trabajo de titulación en un tiempo máximo de 30 min. Al final de la presentación los miembros del Tribunal realizarán las preguntas pertinentes.
4. Cada miembro del Tribunal califica la presentación en base a los criterios establecidos y utilizando la rúbrica correspondiente. Las calificaciones se entregarán al presidente del Tribunal.
5. El Presidente calcula el promedio de las calificaciones y la registra como la calificación final de la Defensa Oral.
6. El Presidente proclama el resultado de la calificación de la Defensa Oral.



## FACULTAD DE CIENCIAS

### 3.3.1. Criterios de Evaluación de la Defensa Oral.

Opción: Proyecto de Investigación

Peso	Criterio	Calificación
20%	Estructura	<b>Deficiente.</b> No se apreciaron los elementos básicos de una presentación (Introducción, Planteamiento del problema, Conclusión)
		<b>Aceptable.</b> Se apreciaron los elementos básicos de una presentación (Introducción, Planteamiento del problema, Conclusión)
		<b>Destacado.</b> La presentación incluyó elementos claramente diferenciados (Introducción, Planteamiento del problema, Conclusión) y éstos se desarrollaron en el tiempo pertinente
30%	Claridad de la Exposición	<b>Deficiente.</b> No existió claridad en el lenguaje y algunas proposiciones presentadas fueron incorrectas. No existió contacto visual con el público.
		<b>Aceptable.</b> La presentación se desarrolló con claridad y utilizando un lenguaje adecuado. Existe contacto visual mínimo con la audiencia.
		<b>Destacado.</b> La presentación se desarrolló con claridad, utilizando un lenguaje adecuado y con el contacto visual necesario. La presentación se desarrolló de forma fluida.
50%	Conocimiento	<b>Deficiente.</b> Los conceptos necesarios para la resolución del problema no están completamente entendidos por el estudiante. La información se presentó sin una rigurosidad académica mínima.
		<b>Aceptable.</b> Existió un manejo adecuado de los conceptos necesarios para la resolución del problema. La información se presentó con rigurosidad académica.
		<b>Destacado.</b> Los conceptos asociados a la resolución del problema se utilizaron para definir el alcance y pertinencia del estudio. La información presentada fue pertinente, tiene rigurosidad académica y se utilizó para discutir el trabajo futuro.

Los procedimientos y rúbricas contenidos en este documento fueron aprobados por el Consejo de la Facultad de Ciencias en su reunión ordinaria del día 03 de mayo de 2018.



## ANEXOS: Rúbricas de Evaluación

1. Plan.
2. Documento escrito.
3. Presentación oral.



# FACULTAD DE CIENCIAS

## Rúbrica de Evaluación FC-RE-PT1

### Plan de Trabajo de Titulación. Opción: Proyecto de Investigación.

Estudiante(s): \_\_\_\_\_ Carrera: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Título del trabajo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Criterio	Aprobado	No aprobado
Planteamiento del problema	<input type="checkbox"/> El problema ha sido definido claramente dentro de un contexto teórico/experimental pertinente.	<input type="checkbox"/> No se identifica claramente el problema a ser abordado, tampoco se presenta el contexto teórico/experimental correspondiente.
	Observaciones:	
Motivación (Justificación)	<input type="checkbox"/> Se presenta claramente la motivación para realizar el proyecto.	<input type="checkbox"/> Se presenta vagamente la motivación/justificación para realizar el proyecto.
	Observaciones:	
Objetivos	<input type="checkbox"/> Los objetivos describen acciones que resuelven el problema científico planteado.	<input type="checkbox"/> Los objetivos no se relacionan directamente con el problema que se abordará en la investigación.
	Observaciones:	



## FACULTAD DE CIENCIAS

<b>Metodología</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	La metodología describe el proceso para resolver el problema planteado y la consecución de los objetivos utilizando argumentos establecidos en la literatura pertinente.	La metodología no aborda claramente la resolución del problema ni la consecución de los objetivos.
	<b>Observaciones:</b>	
<b>Relación con el plan curricular</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Los conocimientos y destrezas contemplados en el plan curricular son suficientes para el desarrollo del proyecto.	El proyecto planteado requiere para su desarrollo una gran cantidad conocimientos y destrezas no contempladas en el plan curricular de la carrera.
	<b>Observaciones:</b>	
<b>Recursos</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Todos los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto están totalmente al alcance del estudiante.	Los recursos necesarios para el desarrollo del proyecto están parcialmente al alcance del estudiante.
	<b>Observaciones:</b>	
<b>Tiempo de Ejecución</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	El tiempo programado para el desarrollo del proyecto es el adecuado.	El tiempo programado para el desarrollo del proyecto no es justificable.
	<b>Observaciones:</b>	

Plan Aprobado:            SI             NO

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

\_\_\_\_\_  
Presidente de la Comisión

\_\_\_\_\_  
Miembro 1

\_\_\_\_\_  
Miembro 2





# FACULTAD DE CIENCIAS

## Rúbrica de Evaluación FC-RE-DE1

### Documento Escrito del Trabajo de Titulación.

Opción: Proyecto de Investigación.

Estudiante(s): \_\_\_\_\_ Carrera: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Título del trabajo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Evaluador: \_\_\_\_\_

Peso	Criterio	Calificación	Nota
15%	Estilo	Deficiente. <input type="checkbox"/>	_____
		Aceptable. <input type="checkbox"/>	
		Destacado. <input type="checkbox"/>	
		Observaciones:	
15%	Estructura y Consistencia Interna	Deficiente. <input type="checkbox"/>	_____
		Aceptable. <input type="checkbox"/>	
		Destacado. <input type="checkbox"/>	
		Observaciones:	
30%	Metodología	Deficiente. <input type="checkbox"/>	_____
		Aceptable. <input type="checkbox"/>	
		Destacado. <input type="checkbox"/>	
		Observaciones:	



## FACULTAD DE CIENCIAS

40%	Resultados y Discusión	Deficiente. <input type="checkbox"/>	_____
		Aceptable. <input type="checkbox"/>	
		Destacado. <input type="checkbox"/>	
		Observaciones:	
Calificación			

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

\_\_\_\_\_  
Evaluador (firma)



# FACULTAD DE CIENCIAS

## Rúbrica de Evaluación FC-RE-DO1

Evaluación de la Defensa Oral de Trabajo de Titulación.  
Opción: Proyecto de Investigación.

Estudiante: \_\_\_\_\_ Carrera: \_\_\_\_\_

Título del trabajo: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha: \_\_/\_\_/\_\_

Peso	Criterio	Calificación	Nota (sobre 10)
20%	Estructura	Deficiente. <input type="checkbox"/>	_____
		Aceptable. <input type="checkbox"/>	
		Destacado. <input type="checkbox"/>	
30%	Exposición	Deficiente. <input type="checkbox"/>	_____
		Aceptable. <input type="checkbox"/>	
		Destacado. <input type="checkbox"/>	
50%	Conocimiento	Deficiente. <input type="checkbox"/>	_____
		Aceptable. <input type="checkbox"/>	
		Destacado. <input type="checkbox"/>	
Calificación			