

VISTO:

Las presentes actuaciones relacionadas con el Reglamento de Trabajo Final de la carrera de Ingeniería en Perforaciones que se dicta en la Sede Regional Tartagal; y

CONSIDERANDO:

Que la Directora de la Escuela de Perforaciones – Lic. Graciela Andreani – solicita a fs. 38 la modificación del citado Reglamento en virtud de la actual estructura de funcionamiento de la carrera (R-CDNAT-2016-0308); del reglamento de funcionamiento de las Escuelas; la modalidad virtual que los tiempos de pandemia está imponiendo y sobre todo incorporar la posibilidad que el Trabajo Final pueda ser elaborado mediante una metodología de trabajo en equipo por parte del estudiante, contribuyendo de este modo a un aprendizaje en las prácticas colaborativas.

Que la Lic. Andreani informa que la presente propuesta fue sometida a consideración de los señores docentes de la carrera de Ingeniería en Perforaciones y aprobada por todos los miembros presentes en una reunión de Consejo de Escuela.

Que la Comisión de Docencia del Consejo Asesor de la Sede Regional Tartagal, toma conocimiento del proyecto y aconseja a fs. 53 elevar la solicitud al Consejo Directivo de esta Facultad para su consideración.

Que el Dr. Nahuel Salvo – actualmente a cargo de la Escuela de Perforaciones – estima conveniente continuar con el trámite para la aprobación definitiva del reglamento de referencia (fs. 57).

Que la Comisión de Docencia y Disciplina e Interpretación y Reglamento del Consejo Directivo aconseja:

1. Aprobar el Reglamento de Trabajo Final de la carrera de Ingeniería en Perforaciones presentado por la Ing. Graciela Andreani, obrante a fs. 44-52
2. Proceder a su análisis en particular en el seno del Consejo Directivo.

Que el presente proyecto no pudo tratarse en Reunión Extraordinaria N° 17-21 del cinco de octubre último y se solicita que pasen las actuaciones a la Secretaria de Articulación Institucional – Dra. Norma Rebeca Acosta – a efectos de que se emita la resolución “Ad-Referéndum” del Consejo Directivo con las recomendaciones realizadas, tal como lo expresaron los señores consejeros.



Que la Dra. Norma Rebeca Acosta, adjunta nota de fs. 57 e informa que la nueva propuesta fue ajustada a las observaciones realizadas, cuyo texto obra a fs. 58-66.

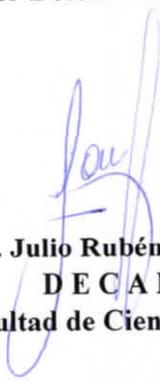
Que a juicio del suscrito, corresponde emitir la presente de acuerdo a los términos indicados en la parte dispositiva.

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES
“Ad-Referéndum del Consejo Directivo)
R E S U E L V E:

ARTÍCULO 1º.- Aprobar y poner en vigencia, a partir del presente periodo lectivo 2021, el **REGLAMENTO DE TRABAJO FINAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN PERFORACIONES** que se dicta en la Sede Regional Tartagal, el que obra fs. 58-66 de éstos actuados y que forma parte del ANEXO I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- HÁGASE saber a quien corresponda, notifíquese a la Escuela de Perforaciones, Dirección Adm. Alumnos, Dpto. Alumnos, Dirección, Vicedirección y Secretaría de Sede Regional Tartagal; publíquese en la página web de la Facultad y en el Boletín Oficial de la Universidad. Cumplido, siga a la Sede Regional Tartagal a sus efectos.
aim


Esp. Ana Patricia CHÁVEZ
SECRETARIA ACADÉMICA
Facultad de Ciencias Naturales


Dr. Julio Rubén NASSER
DECANO
Facultad de Ciencias Naturales

ANEXO I

PROPUESTA DE REGLAMENTO DE TRABAJO FINAL CARRERA DE INGENIERÍA EN PERFORACIONES

Del carácter de Trabajo Final:

1.- El objetivo del Trabajo Final es que el estudiante a partir de una propuesta presentada de manera individual o en un equipo de 2 (dos) alumnos pueda/n, en forma práctica, interrelacionar saberes y habilidades adquiridos durante el cursado de la carrera, aplicables al futuro desempeño profesional.

2.- La carga horaria del Trabajo será de un mínimo de 60 horas reloj, acreditada por la Comisión de Trabajo Final. El plazo de presentación del Trabajo Final no podrá exceder los doce meses, a partir de la aprobación del tema.

3.- El Trabajo Final consistirá en una experiencia de campo o laboratorio, enmarcado en los alcances del título de Ingeniero en Perforaciones. El Trabajo final deberá ser elaborado de acuerdo con un Plan de Trabajo presentado y se documentará al finalizarlo mediante un informe final.

4.- El tema de Trabajo Final podrá ser un trabajo de campo de laboratorio, y/o de gabinete. En ningún caso podrá ser un trabajo de recopilación bibliográfica.

5.- Los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Perforaciones con el Tercer año aprobado, presentarán un proyecto de Trabajo Final mediante una solicitud, en la cual deberá constar:

5.a Nota dirigida a la Dirección de la Sede Regional Tartagal solicitando la aprobación del tema de Trabajo Final. En la misma nota deberá figurar el aval del Director y del Co-Director (en el caso de ser propuesto).

5.b Plan de Trabajo en el cual se deberán desarrollar: los fundamentos para la elección del tema, objetivos a lograr con el plan propuesto, cronograma temporal de actividades, bibliografía y cualquier otro aspecto que el alumno y director consideren necesarios. El plan de trabajo deberá estar firmado por el alumno, Director y Co-Director (si lo hubiere).

5.c Apoyo requerido: elementos de campaña, instrumental, movilidad, etc. y un detalle del aporte acordado por las cátedras y lo específicamente solicitado a la Sede Regional Tartagal. En caso de que el trabajo se realice en el marco de una pasantía o práctica profesional, se deberá presentar una conformidad escrita de la contraparte.

5.d Currículum Vitae del Director y/o del Co-Director, en caso de que no sean docentes Regulares de la Carrera de Ingeniería en Perforaciones.

6.- La Sede Regional Tartagal, dentro de sus posibilidades, facilitará al estudiante y a su Director equipo de campaña, instrumental y movilidad. Asimismo, el estudiante podrá hacer uso de gabinetes y laboratorios para lo cual deberá contar con la autorización de sus respectivos responsables y podrá solicitar ayuda

económica cuando la situación lo requiera, lo que será considerado por la/s comisión/es que disponga convenientemente la Sede Regional Tartagal.

7.- La realización del Trabajo Final podrá efectuarse en el ámbito de una empresa pública o privada, o bien en forma independiente. La Sede Tartagal, facilitará los mecanismos legales correspondientes con el objeto de que los Trabajos Finales puedan llevarse a cabo en el marco de pasantías, becas o regímenes equivalentes.

Del director del Trabajo Final:

8.- El Trabajo Final deberá estar respaldado por un Director, que el/los estudiantes propone/n con conformidad del mismo.

9.- Podrán desempeñarse como Director de Trabajo Final, los docentes regulares que ejerzan como Profesores o Jefes de Trabajos Prácticos de ésta u otra universidad oficialmente reconocida, con título de grado habilitante o con antecedentes suficientes afines a la temática del Trabajo Final propuesto. En el caso que el Director no resida en el lugar de trabajo seleccionado y/o no pertenezca a la Universidad Nacional de Salta, se deberá contar con un Codirector que sea docente de la Universidad Nacional de Salta.

10.- Las funciones del Director son: Guiar e instruir al o los estudiantes en todos los aspectos necesarios para que éste/os desarrolle/n en forma completa y eficaz el plan de trabajo propuesto, cumpliendo los plazos de la planificación temporal. Asimismo, será responsable de que las correcciones y observaciones realizadas por el Tribunal de Evaluación sean consideradas por el/los alumno/s en el texto definitivo del informe del Trabajo Final. Es obligatoria la presencia del Director en la exposición pública del Trabajo Final o por lo menos del Co-director si lo hubiere.

11.- Se podrá designar un Codirector, en el caso de que la temática de Trabajo Final propuesta por el estudiante así lo requiera. El Codirector deberá cumplir con los requisitos del artículo N° 11 del presente reglamento. En todos los casos, el trámite deberá ser avalado por la Comisión de Trabajo Final de la Carrera de Ingeniería en Perforaciones y la Escuela de Perforaciones.

12.- Por razones expresamente justificadas, el/los alumno/s podrá/n solicitar cambio de Director y/o Co-director del Trabajo Final, en forma transitoria o definitiva. Es causal de solicitud de cambio, entre otras: la falta de cumplimiento de las obligaciones docentes, lo que hará pasible al/ a los involucrados de la suspensión de su actuación como Director o Co-Director del Trabajo final. El Director y/o Co-Director podrá/n excusarse, siendo causal de excusación, entre otras: la falta de dedicación de los alumnos. En todos los casos entenderán la Comisión de Trabajo Final y la Escuela de Perforaciones.

De la Comisión de Trabajo Final:

13.- La Comisión de Trabajo Final tiene como finalidad específica entender y aconsejar a la Escuela de Perforaciones y al Director de Sede, en todos los aspectos referidos a los Trabajos Finales.

14.- La Comisión estará integrada por tres miembros, docentes de la Carrera de Ingeniería en Perforaciones, los que serán designados por el Director de Sede, a propuesta de la Escuela de Perforaciones.

15.- La Comisión de Trabajo Final puede solicitar, en forma directa, al/los alumno/s o al Director del Trabajo Final toda la información complementaria que estime conveniente. La aceptación o rechazo del tema propuesto deberá ser fundamentado y contar con los votos de la mitad más uno de la Comisión.

Del Tribunal de Evaluación:

16.- El Tribunal de Evaluación estará integrado por tres miembros titulares y un suplente. En ningún caso el Director o Co-director podrán integrar ese tribunal. Son sus atribuciones aprobar o rechazar parcial o totalmente, el Trabajo Final para cuya evaluación fueron designados. Su opinión debe fundamentarse por escrito en un plazo de 15 días corridos.

17.- El presidente del Tribunal deberá ser o haber sido Profesor Regular de esta u otra Universidad oficialmente reconocida, en una disciplina afín al tema del Trabajo Final. Cuando la naturaleza del tema lo requiera, podrá ser designado un Jefe de Trabajos Prácticos Regular de la Carrera de Ingeniería en Perforaciones, o un profesional del medio, especialista en el tema, de reconocida capacidad.

18.- La totalidad de los miembros del Tribunal de Evaluación deberá estar presente al momento de iniciarse la exposición del Trabajo Final. El docente suplente podrá retirarse en caso de que estuviesen presentes todos los titulares. La asistencia del tribunal será considerada en el marco reglamentario que rige para los exámenes de las materias curriculares.

Del trámite administrativo:

19.- Una vez realizada la presentación, de acuerdo con el punto 5, Secretaria de la Sede Regional Tartagal iniciará un expediente con la misma y lo remitirá a la Dirección de Alumnos. En un plazo no mayor de setenta y dos horas Dirección Alumnos informará la situación académica de del/los alumno/s que incorporará al expediente y lo remitirá la Comisión de Trabajo Final de la Carrera de Ingeniería en Perforaciones.

20.- La Comisión de Trabajo Final de la Carrera de Ingeniería en Perforaciones, analizará las actuaciones y sus conclusiones (incorporadas al expediente) serán elevadas, en un plazo no mayor de diez días hábiles, a la Escuela de Perforaciones. Luego de ser analizar y aprobar lo actuado por la Comisión de Trabajo en reunión plenaria de la Escuela de Perforaciones, el director de la misma remitirá todo lo actuado al Director Sede para su resolución final.

21.- Concluido el Trabajo, el/los alumno/s solicitará/n al Director de la Sede Regional Tartagal, por escrito y con la conformidad del Director del Trabajo Final la conformación del tribunal de Evaluación. Para exponer el Trabajo Final, los alumnos deben tener aprobada todas las asignaturas del plan de Estudio.

22.- Una vez resuelta la conformación del tribunal evaluador por parte de la Escuela de Perforaciones y comunicado esta a el/los alumno/s, el/los mismo/s podrá/n presentar por Mesa de Entradas de la Sede Regional, mediante nota, un ejemplar impreso del informe del Trabajo Final (elaborado de acuerdo a las normas de presentación). También en el mismo día enviará/n un correo electrónico a la Secretaría de la Sede Regional Tartagal una versión digital del informe presentado en Mesa de Entradas, en formato pdf. Secretaría de la Sede Regional remitirá vía correo electrónico la versión digital del informe presentado y la resolución aprobatoria del tema a los miembros del Tribunal de Evaluación (titulares y suplentes).

23.- Cada uno de los miembros del Tribunal de Evaluación dispondrá de un plazo de 15 días corridos como máximo, para emitir opinión por escrito del trabajo presentado por el/los alumnos. Las evaluaciones del tribunal deban incorporarse al expediente. La aprobación final del informe corregido deberá consignarse expresamente y también por escrito en el expediente generado con la presentación.

24.- El/los alumno/s presentará/n el informe final, con las correcciones sugeridas por el tribunal, en tres ejemplares completos e impresos. El informe debe ser elaborado de acuerdo a las normas que se establecen en el Anexo.

25.- Con la presentación del Trabajo Final corregido y la aceptación por parte del Tribunal de Evaluación, el Director de la Sede Regional Tartagal, fijará por resolución la fecha para la exposición del Trabajo Final. Dicha exposición podrá ser presencial o virtual

26.- Al término de la exposición del Trabajo Final, la cual se realizará en forma individual o en equipo de acuerdo a como haya sido realizado el trabajo (individual o en equipo), se labrará un acta (en el Libro de Actas de Trabajos Finales) en la cual el Tribunal de Evaluación expresará el concepto final del trabajo y consignará la nota correspondiente. Una copia de acta se incorporará al expediente del trabajo para luego proceder al cierre del mismo.

27.- Concluidos estos actos, un ejemplar del Trabajo Final ingresará la legajo personal del/los alumno/s, los dos restantes se incorporaran a la biblioteca de la Sede Regional Tartagal y quedarán para consulta. La versión digital también se incorporará a Biblioteca para su consulta y el resumen será publicado en el sitio de la red informática "Boletín Oficial" de la Universidad Nacional de Salta..

28.- Toda otra situación no contemplada en el presente reglamento será considerada por la Comisión de Trabajo Final y la Dirección de la Escuela de Perforaciones.

allh

NORMAS PARA LA ENTREGA DEL TRABAJO FINAL (Ingeniería en Perforaciones)

El trabajo final propiamente dicho y la elaboración del informe representan dos instancias muy importantes para los estudiantes de la carrera Ingeniería en Perforaciones. Una primera parte es durante el desarrollo del trabajo final, donde cada alumno aplica toda una metodología de trabajo en sus actividades para alcanzar los objetivos planteados en el plan de trabajo. Esta actividad por lo general se realiza en alguna empresa o es llevada a cabo profundizando algún aspecto teórico relacionado con la actividad de perforación (lodos, terminación, cementación, etc.).

La segunda parte de todo este proceso es la redacción de un escrito que no solo demuestre todo lo realizado y los recursos empleados, sino que además evidencie o no algún proceso innovador sobre el tema en el cual trabajó y en este último caso es muy importante que el escrito cumpla con las siguientes pautas:

- A)** *planteo de los aspectos teóricos utilizados durante el trabajo:* esto debe ser llevado a cabo en forma reducida, haciendo siempre referencia a la bibliografía utilizada. No se trata de transcribir manuales y/o libros, sino de plantear la base teórica utilizada. En este ítem se pone en juego la capacidad de resumir la base teórica aplicable al proceso, resaltando lo más significativo para el trabajo en sí mismo.
- B)** *el trabajo propiamente dicho:* en este caso es conveniente que se establezca claramente que fue lo que se realizó (por parte del estudiante) o sea si participó del trabajo de forma activa llevando a cabo ciertas actividades o solo observó, analizó y concluyó sobre actividades realizadas por otras personas, este sería el caso de estar en un pozo con poca injerencia en las tareas que se realizan. También en este caso se pretende que se incluyan en el trabajo valores de variables (calculadas, medidas, etc.), gráficas, fotografías y todo aquel material que el Director, Cód-Director (de existir) y/o alumno/s considere/n oportuno para una mejor presentación.
- C)** *conclusiones:* se entiende que esta es la parte más importante del trabajo, las conclusiones deben estar dirigidas principalmente a demostrar no solo la capacidad de síntesis del o los estudiante/s. Además las conclusiones deben poner de manifiesto el avance o profundización de lo realizado ya sea a través de la experiencia adquirida por el/los alumno/s o del avance logrado para algún sector (empresa, docencia, universidad, etc.)
- D)** *bibliografía consultada:* en este ítem debe listarse en forma alfabética toda la bibliografía utilizada en todo el proceso de trabajo final. El formato del listado de la parte bibliográfica se describe al final.

FORMATO

A continuación se presentan las normas para la elaboración de este escrito, las cuales deben ser respetadas para su aceptación y posterior envío a evaluar por el jurado designado para tal fin.

1) El informe deberá ser escrito con una extensión máxima de 120 hojas, tamaño A4, en las cuales se incluye carátula, agradecimientos (si los hubiera), índice, resumen, etc.
La norma de presentación es la siguiente:

1.1) Todo el escrito debe ser en letra Arial, tamaño 12 j(doce).

1.2) Títulos y subtítulos: en negritas, tamaño 14 (catorce), alineados a la izquierda, con numeración consecutiva y la numeración del subtítulo debe respetar el número del título, por ejemplo:

1. - Título 1

1.1.- Subtítulo A

1.2.- Subtítulo B

2.- Título 2

2.2.- Subtítulo C

1.3) El texto en general debe estar justificado en ambos márgenes. Después de cada párrafo (punto y aparte) se debe dejar un renglón en blanco.

2) En la carátula solo se debe incluir lo siguiente: **"UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA"**, **"SEDE REGIONAL TARTAGAL"**, **"INGENIERÍA EN PERFORACIONES"**, en tres renglones diferentes y con espaciado de párrafo de 1.5. Tipo de letra Arial, en negrita y tamaño 16.

Centrado en la hoja, tanto vertical como horizontal debe figurar el nombre o título del trabajo, el cual debe estar escrito en letra Arial, negritas, itálica, tamaño de letra 20, encerrado entre comillas. (se recomienda no poner títulos muy extensos a las presentaciones), abajo del título se debe agregar el año de presentación entre guiones

Al final de la carátula, en los tres últimos renglones, se incluirá el nombre del alumno, del Director y del Có-director (si lo hubiere) todo en letra Arial, en negritas, tamaño 14.

La carátula debe incluir el escudo de la Universidad Nacional de Salta, con un ancho máximo de 5 cm. Al final de este escrito se muestra un ejemplo de carátula para mayor claridad.

3) La segunda hoja deberá estar en blanco, esto para que luego en la impresión adoble faz quede la carátula en una hoja sola.

4) Márgenes: Superior e inferior 2 cm para todas las hojas, izquierda: 3 cm y derecha 2 cm, luego estos márgenes deben estar invertidos o reflejados. Esto facilita la encuadernación, quedando siempre el anillado en el margen de 3 cm.

Call

5) Las hojas deben estar numeradas y el número de página debe estar incluido a la derecha del documento. El pie de página donde figura el número debe tener un recuadro simple y una altura de 0.5 cm.

6) En la tercera hoja se debe incluir todos los agradecimientos y dedicatorias que el autor considere pertinente.

7) La cuarta hoja está destinada al resumen del trabajo y las palabras claves. Con el título de **RESUMEN:** (que tendrá una extensión máxima de 200 palabras) se debe escribir una síntesis del trabajo. A continuación, dejando un renglón libre se incluirá correspondiente **ABSTRACT**; que es la versión en inglés del resumen anterior. Para el resumen y abstract, el tipo de letra debe ser Arial de tamaño 12. Los títulos **RESUMEN** y **ABSTRACT** deben ser Arial, tamaño 14, en negritas

A continuación del resumen deberá incluirse el título "**Palabras claves:**", (en letra Arial 14 en negritas) a continuación del cual se deben incluir 5 (cinco) palabras claves que identifican el trabajo en un determinado contexto o especialidad. Las palabras claves y el resumen servirán en un futuro para una búsqueda o referencia bibliográfica en el caso de organizar alguna base de datos.

8) En la quinta hoja se debe incluir un listado, organizado alfabéticamente, de la nomenclatura de las variables utilizadas. También en este listado se deben incluir las unidades de cada variable. De existir símbolos griegos se incluyen al final del listado, también ordenados alfabéticamente. Todo en letra Arial 10, títulos de tabla en negritas. La disposición de este listado debe ser en una tabla, de tres columnas y cantidad de filas como variables se encuentren en el trabajo. Los límites de la tabla deben quedar invisibles. A continuación se muestra un ejemplo:

Nomenclatura	Significado	Unidades
p	presión	psi
patm	presión atmosférica	atm
q	caudal	gal/min
z	distancia	m
ρ	densidad	kg/m ³
τ	tensiones de corte	N/m ²

9) En la o las últimas hojas del trabajo se debe incluir un listado (ordenado alfabéticamente y numerado) de la bibliografía consultada en la realización del trabajo y debe estar escrita de acuerdo al siguiente formato. La numeración debe estar encerrada entre corchetes []. Todo en letra Arial tamaño 12. El formato, dependerá de la fuente bibliográfica, por ejemplo:

a) **Para libros será:** Autores (apellido y nombre solo iniciales), Título (itálica), año de edición (entre paréntesis), editorial, ISBN.

- [1] Bugoyne Jr. A. T., Millheim K. K., Chenevert M. E., Young Jr F. S., "*Applied Drilling Engineering*" (1991), Society of Petroleum Engineers Richardson TX, ISBN:1-55563-001-4.
- [2] Guo B., Lafayette W. C., Ghalambor A., "*Petroleum Production Engineering A Computer-Assisted Approach*" (2007), Elsevier, ISBN 13: 978-0-7506-8270-1, ISBN 10: 0-7506-8270-1

b) Para actas de congresos: Nombre del congreso, Título del congreso (si lo tuviera en itálica), (año) organizadores, ISBN o ISBX.

[3] Rocas Reservorio de las Cuencas Productivas de la Argentina, "*Simposio del V Congreso de Exploración y Desarrollo de Hidrocarburos*", (2002), Instituto Argentino del Petroleo y Gas, ISBN: 987-9139-31-3

c) Para Manuales de empresas: Empresa, Título del Manual (en itálica), (año), ISBN (si lo tuviera)

[4] Baroid Drilling Fluids Inc., "*Manual de Fluidos*", (1998)

[5] International Association of Drilling Contractors, "*IADC Drilling Manual eBook Version*", (2000)

A continuación se muestra un ejemplo de como debería quedar la caratula y la hoja del resumen, abstract y palabras claves.

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Naturales
Av. Bolivia 5150 - 4400 Salta
E-mail: *docencia.natunsa@gmail.com*

R-DNAT-2021-1020
SALTA, 03 de noviembre de 2021
Expediente N° 20.451/04

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
SEDE REGIONAL TARTAGAL
INGENIERÍA EN PERFORACIONES



**"POZOS DIRECCIONALES - ADICIÓN DE UN
LUBRICANTE MECÁNICO AL FLUIDO DE
PERFORACIÓN"**

- 2021 -

[Firma manuscrita]

Alumno: Perez, Jorge

Director: Ing. Castillo, Jose

Co-Director: Dr. Rivas, Orlando

RESUMEN: El principal objetivo de la perforación es construir un pozo útil, que permita su explotación en forma segura y al menor costo posible. Teniendo en cuenta este objetivo, entonces el fluido de perforación (lodo) es un elemento de gran importancia en la operación. Otro aspecto importante es la limpieza del pozo, que comprende el transporte hacia superficie de los recortes (cuttings) que se generan en el trépano. En este trabajo se analizan los principales factores que influye en la limpieza de un pozo y cuales son su influencia en el desarrollo del mismo.

ABSTRACT: The main objective of drilling is to build a useful well, which allows it to be exploited safely and at the lowest possible cost. With this objective in mind, then the drilling fluid (mud) is a very important element in the operation. Another important aspect is the cleaning of the hole, which includes the transport to the surface of the cuttings that are generated in the bit. In this work, the main factors that influence the cleaning of a well and what are their influence on its development are analyzed.

Palabras Claves: perforación, limpieza, recortes