



# RESOLUCION - R - N° 447 - 94

Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

SALTA, 8 JUL 1994

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

VISTO:

La resolución N° 274-93 del Consejo Superior de la Universidad, de fecha 3 de Noviembre de 1993; y

CONSIDERANDO:

Que por su artículo 1º dispone la mantención de los objetivos, Perfil del egresado e incumbencias profesionales para la carrera de Licenciatura en Física, aprobados por los artículos 1º (puntos 1 y 2) y 7º de la resolución rectoral N° 600-93;

Que asimismo, por su artículo 2º dispone que por Secretaría Académica se confeccione el texto ordenado del referido plan de estudios y se eleven al Ministerio de Cultura y Educación estos actuados, solicitando la aprobación de las incumbencias del título de Licenciado en Física;

Que la necesidad de contar con un texto ordenado del plan objeto de éstas, obedece a la conveniencia de que obre en un solo cuerpo para facilitar su comprensión y simplificar su consulta;

Que, en virtud de lo expresado anteriormente, se dispone la suscripción de éstas en los términos estipulados en su parte dispositiva;

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias,

EL RECTOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
R E S U E L V E :

ARTICULO 1º.- Transcribir el texto ordenado del plan de estudios de la carrera de LICENCIATURA EN FISICA, aprobado por resolución N° 600-83 y sus modificatorias Nros. CS 281-87, 257-87 FCE y CS 189-94:

## 1 - OBJETIVOS (Res. Rect. N° 600-83)

- Formar profesionales aptos para actuar en investigación, desarrollo y asesoramiento de tecnologías basadas en la aplicación del conocimiento de las leyes de la naturaleza, especialmente en el campo de las energías no convencionales que, en razón de lo reciente de su formulación o de la posibilidad y conveniencia técnico-económica de su aprovechamiento, no forman parte de los conocimientos habituales de los egresados de las distintas ramas de la ingeniería.



# RESOLUCION - R - N° 447 - 94

Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

.../// - 2 -

Expte. N° 457/94

- Desarrollar el estudio de las Ciencias Físicas en la Universidad Nacional de Salta, permitiendo la actualización y el entrenamiento en la investigación experimental pura y aplicada del personal de la disciplina.
- Mejorar permanentemente el nivel de la enseñanza a impartir en todas las carreras existentes que requieren conocimientos en Ciencias Físicas, a través de la capacitación específica lograda mediante el objetivo anterior.
- Favorecer la realización de estudios interdisciplinarios en temas vinculados a la misma.
- Difundir los resultados que resulten de aplicación especialmente en el ámbito regional, entendiéndose por tal no sólo de nuestra Nación sino también las zonas adyacentes de los países limítrofes.

## 2 - PERFIL PROFESIONAL (Res.Rect.N° 600-83)

Atendiendo a los objetivos especificados, se espera que el egresado, además de las características generales que corresponden a todo universitario, satisfaga el siguiente perfil profesional:

- Posea un conocimiento actualizado y suficiente de las Ciencias Físicas que le permitan discernir sobre la posibilidad de empleo provechoso de fenómenos hasta ahora inexplorados.
- Se encuentre suficientemente entrenado en la adquisición y análisis de datos de modelos experimentales e instalaciones a escala natural.
- Sea capaz de elegir, proyectar, construir y modificar los dispositivos necesarios a tales fines.
- Intervenga como asesor específico en equipos interdisciplinarios para la concreción industrial de los resultados obtenidos en laboratorios y modelos.

///...



# RESOLUCION - R - N° 447 - 94

Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

.../// - 3 -

Expte. N° 457/94

## LISTADO DE ASIGNATURAS POR AÑOS Y SISTEMA DE DICTADO (Res. CS-N° 281-87)

ASIGNATURAS	Hs. Teóricas y Prácticas	Sistema de Dictado
PRIMER AÑO		
- Introducción a la Matemática	12	I
- Introducción a la Física	8	I
- Inglés	6	I
- Algebra Lineal y Geometría Analítica	8	II
- Análisis Matemático I	12	II
- Fundamentos de Química I	10	II
SEGUNDO AÑO		
- Probabilidades y Estadísticas	10	I
- Física I	10	I
- Análisis Matemático II	12	I
- Análisis Matemático III	12	II
- Física II	10	II
- Computación p/Físicos y Químicos	10	II
TERCER AÑO		
- Física III	8	I
- Mecánica	10	I
- Termodinámica	10	I
- Física IV	8	II
- Electromagnetismo	10	II
- Mecánica de Fluidos	10	II
CUARTO AÑO		
- Especialidad I	10	I
- Laboratorio I	8	I
- Mecánica Cuántica	10	I
- Especialidad II	10	II
- Mecánica Estadística	10	II
- Laboratorio II	10	II
QUINTO AÑO		
- Especialidad III	10	I
- Tesis de Licenciatura en Física	20-30	A

///...



Expte. N° 457/94

CONTENIDO SINTETICO DE MATERIAS (Res. N° CS 281-87)

1.- INTRODUCCION A LA MATEMATICA (M1)

Lógica proposicional. Métodos de demostración. Conjuntos, relaciones y funciones. Sistemas numéricos. Ecuaciones e inequaciones en una variable. Ecuaciones de segundo grado. Sistemas de dos ecuaciones lineales con dos incógnitas. Polinomios. Función de variable real: algunas funciones elementales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Elementos de análisis combinatorio. Lugares geométricos: elementos de geometría analítica, la recta, la circunferencia. Cónicas: elipse, hipérbola y parábola.

2.- INTRODUCCION A LA FISICA (F2)

Optica geométrica. Fotometría. Estática. Hidrostática. Fundamentos de electricidad (circuitos). Sistemas de medición, errores. Todos estos temas pondrán énfasis en la parte experimental. La teoría de errores se distribuirá a lo largo del cuatrimestre.

3.- INGLES (D15)

a) artículos determinantes e indeterminantes. b) Pronombres. Adjetivos. Verbos regulares e irregulares. c) Futuro de intención. Uso del diccionario. e) Verbos defectivos. f) Preposiciones Sustantivos. g) Pronombres. h) Oraciones condicionales.

4.- ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA ANALITICA (M4)

Ecuaciones lineales. Sistemas. Método de eliminación de Gauss. Matrices. Algebra matricial. Espacio vectorial. Dependencia e independencia lineal. Base y dimensión. Rango de una matriz. Teorema de Rouche-Frobenius. Determinantes. Regla de Cramer. Productos escalar, vectorial y mixto. Propiedades. Aplicaciones. Noción de transformación lineal. Autovalores y Autovalores. Cambio de base. Diagonalización. Ecuación general de segundo grado en dos y tres variables. Cónicas, cuádricas, clasificación. Superficies regladas.

5.- ANALISIS MATEMATICO I (M5)

Concepto de límite de función. Continuidad. Derivada de  $f(x)$ . Definición. Función  $z = f(x,y)$ . Extensión al concepto de derivadas parciales. Principales técnicas de derivación.



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

.../// - 5 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

Teorema de Rolle. Teorema de los incrementos finitos. Máximos y mínimos relativos de  $f(x)$ . Series numéricas y desarrollo en serie de funciones. Nociones esenciales de convergencia. Integrales indefinidas. Métodos generales. Principales métodos especiales. Concepto de integral definida según Reiman-Darboux. Extensión del concepto a las integrales dobles. Aplicaciones geométricas de las integrales definidas. Integrales impropias. Introducción a la ecuaciones diferenciales ordinarias.

#### 6.-FUNDAMENTOS DE LA QUIMICA I (Q6)

Sistemas materiales. Leyes básicas de la Química. Teoría atómica. Uniones químicas. Estequiometría. Estructura atómica. Estructura electrónica de los átomos. Enlace químico. Estados de agregación de la materia. Soluciones. Soluciones iónicas. Oxido - reducción.

#### 7.- FISICA I (F7)

Cinemática y dinámica de la partícula. Movimiento relativo. Trabajo y energía. Gravitación. Movimiento oscilatorio armónico. sistemas de partículas. Cuerpo rígido. Dinámica de fluidos. Nociones de ondas. Temperatura. Calor. Primer principio. Calores específicos.

#### 8.- ANALISIS MATEMATICO II (M10)

Funciones de  $R_n$  en  $R_n$ . Derivación y Diferenciación. Funciones implícitas. Fórmula de Taylor. Extremos relativos. Curvas y superficies. Operadores vectoriales. Integrales múltiples. Integrales curvilíneas y de superficies. Teoremas Integrales.

#### 9.- PROBABILIDADES Y ESTADISTICA (M11)

Axiomas de la Teoría de Probabilidades. Variables y distribuciones en una dimensión. Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Distribución normal. Distribución  $XO2$ . Momentos y coeficientes de correlación. tratamiento descriptivo de un material estadístico. Propiedades de los estimadores. Correlación. Regresión. Aplicaciones.

#### 10.- FISICA II (F8)

Electrostática en el vacío y en medios materiales. Circuitos de corriente continua. Magnetostática. Inducción electromagnética. Circuitos de corriente alterna. Leyes de electromagnetismo. Optica ondulatoria.

///...



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

.../// - 6 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. No 457/94

11.- COMPUTACION PARA FISICOS Y QUIMICOS (F13)

Descripción de computadoras digitales. Sistemas operativos. BASIC. Medidas de señales analógicas. Comunicación computadora-instrumento. Editores. Bases de datos. Diseño gráfico.

12.- ANALISIS MATEMATICO III (M26)

Funciones de variable compleja. Series funcionales. Series de Fourier. Transformada de Laplace y de Fourier. Ecuaciones diferenciales ordinarias y en derivadas parciales. Funciones especiales. Tensores. Aplicaciones a la Física en todos los temas mencionados.

13.- FISICA III (F29)

Ecuación de la onda. Fenómenos ondulatorios. Ondas transversales: Ondas en una cuerda. Ondas longitudinales: sonido. Ondas electromagnéticas. Optica física. Nociones de Astronomía: mapas estelares. Coordenadas de la esfera celeste. Estructura de nuestra galaxia. Origen y evolución. Sistema solar.

14.- MECANICA (F33)

Mecánica del punto material. Mecánica de un sistema de partículas. Sistema de coordenadas móviles. Formulación lagrangiana y hamiltoniana. Pequeñas oscilaciones. Dinámica del sólido rígido.

15.- TERMODINAMICA (F35)

Temperatura. Equilibrio termodinámico. Trabajo. Primer principio. Conducción del calor. Gases perfectos. Teoría cinética. Segundo principio. Sustancias puras. Transiciones de fase.

16.- FISICA IV (F39)

Nociones de mecánica relativista. Bases de la mecánica cuántica. Bases de la mecánica estadística y sólidos. Nociones de la estructura nuclear y de procesos nucleares.

17.- ELECTROMAGNETISMO (F44)

Electrostática. Dieléctricos. Magnetostática. Ecuaciones de Maxwell. Ondas. Radiación de sistemas simples. Teoría especial de la relatividad. Radiación de cargas en movimiento.

///...



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

.../// - 7 -

Expte. N° 457/94

18.- MECANICA DE FLUIDOS (F48)

Cinemática del movimiento fluido. Deformación y vorticidad. Fluidos ideales. Flujos de energía e impulso. Arrastre y sustentación. Ondas en fluidos. Fluidos viscosos. Ecuaciones constitutivas. Flujos Newtonianos. Disipación de energía. Semejanza. Flujo laminar y turbulento. Transmisión térmica y difusión. Estabilidad. Ondas en fluidos estratificados.

19.- LABORATORIO I (F58)

Medida de corriente y tensión. Elementos pasivos. Elementos semiconductores y llaves. Fuentes de poder. Amplificación. Presión y flujo. Realimentación.

20.- MECANICA CUANTICA (F63)

Fundamentos. Caso en una dimensión. Potencial central. Interacción coulombiana. Oscilador armónico. Momento angular. Spin. Teoría de perturbaciones. Partículas idénticas. Atomo.

21.- LABORATORIO II (F75)

La instrumentación física y la electrónica. Tratamiento y medida de señales analógicas. Osciladores. Sistemas con memoria. Introducción a las microcomputadoras. Nociones de instrucciones principales. Dispositivo de entrada y salida. Conversión: digital-analógico y analógico-digital. Nociones de técnicas de vacío.

22.- MECANICA ESTADISTICA (F71)

Equilibrio de un gas diluido. Distribución más probable. Mecánica estadística clásica: postulados. Conjuntos microcanónico, canónico y gran canónico. Deducción de la termodinámica. Mecánica estadística cuántica: postulados, conjuntos microcanónico, canónico y gran canónico. Gas ideal de Fermi. Gas ideal de Bose. Fotones y Fonones.

23.- ESPECIALIDAD

Curso	I	(F53)
Curso	II	(F67)
Curso	III	(F82)

> Contenidos específicos de cada especialidad que se implemente.

///...



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

.../// - 8 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

24.- TESIS DE LICENCIATURA (F16)

Trabajo individual del alumno, teórico y/o experimental sobre temas de la Especialidad elegida propuestos por el Director de Tesis.

Entre paréntesis se indica el código de la asignatura dentro de la Facultad.

REGIMEN DE CORRELATIVIDADES PARA CURSAR (Res.CS-N° 281-87)

PARA CURSAR

ASIGNATURA	Nº	REGULAR	APROBADO
Introducción a la Matemática	1	-	-
Introducción a la Física	2	-	-
Inglés	15	-	-
Algebra Lineal y Geometría Analítica	4	Introducción a la Matemática	-
Análisis Matemático I	5	Introducción a la Matemática	-
Fundamentos de la Química I	6	-	-
Probabilidades y Estadísticas	11	Análisis Matemático I	Introducción a la Matemática
Física I	7	Algebra Lineal y Geometría Analítica Análisis Matemático I	Introducción a la Física
Análisis Matemático II	10	Algebra Lineal y Geometría Analítica Análisis Matemático I	Introducción a la Física

///...





Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de Salta

.../// - 9 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

ASIGNATURA	Nº	REGULAR	APROBADO
Análisis Matemático III	26	Análisis Matemático II	Algebra Lineal y Geometría Analítica Análisis Matemático I
Física II Laboratorio II	8	Física I	Introducción a la Física Algebra Lineal y Geometría Analítica Análisis Matemático I
Computación para Físicos y Químicos	13	Fundamentos de Química I Física I	Introducción a la Matemática
Física III	29	Física II	-
Mecánica	33	Análisis Matemático III Física II	Física I Análisis Matemático II
Termodinámica	35	Física II Análisis Matemático III	Física I
Física IV	39	Física III	Fundamentos de Química I
Electromagnetismo	44	Física III Mecánica	Física II
Mecánica de Fluidos	48	Mecánica Termodinámica Análisis Matemático III	
Especialidad I	53	-	Inglés
Laboratorio I	58	Termodinámica	Física II
Mecánica Cuántica	63	Física IV	Probabilidades y Estadísticas Mecánica

///...



# RESOLUCION - R - N° 4 4 7 - 9 4

Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

.../// - 10 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

ASIGNATURA	Nº	REGULAR	APROBADO
Especialidad II	67	Especialidad I (específica de acuerdo al contenido)	-
Mecánica Estadística	71	Mecánica Cuántica Termodinámica	-
Laboratorio II	75	Computación para Físicos y Químicos Laboratorio I	-
Especialidad III	82	Especialidad II (específica de acuerdo al contenido)	-
Tesis de Licenciatura en Física	16	Especialidad II	Especialidad I

## REGIMEN DE CORRELATIVIDADES PARA RENDIR (Res. CS-N° 281-87 y Res. N° 257-87 FCE)

ASIGNATURA	Nº	REGULAR	APROBADO
Introducción a la Matemática	1	-	-
Introducción a la Física	2	-	-
Inglés	15	-	-
Algebra Lineal y Geometría Analítica	4	-	Introducción a la Matemática
Análisis Matemático I	5	-	Introducción a la Mate- mática
Fundamentos de la Química I	6	-	-

///...



# RESOLUCION - R - N° 447 - 94

Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

.../// - 11 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

ASIGNATURA	Nº	REGULAR	APROBADO
Probabilidades y Estadísticas	11	-	Análisis Matemático I
Física I	7	-	Introducción a la Física Algebra Lineal y Geometría Analítica Análisis Matemático I
Análisis Matemático II	10	-	Algebra Lineal y Geometría Analítica Análisis Matemático I
Análisis Matemático III	26	-	Análisis Matemático II
Física II	8	-	Física I
Computación para Físicos y Químicos	13	-	Fundamentos de la Química I Física I
Física III	29	-	Física II
Mecánica	33	-	Física II Análisis Matemático III
Termodinámica	35	-	Física II Análisis Matemático III
Física IV	39	-	Fundamentos de la Química I Física III
Electromagnetismo	44	-	Física III Mecánica

///...



# RESOLUCION - R - N° 447 - 94

Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

.../// - 12 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

ASIGNATURA	Nº	REGULAR	APROBADO
Mecánica de Fluidos	48	-	Mecánica Termodinámica
Especialidad I	53	-	Inglés y las asignaturas específicas que en cada caso se deter- minen
Laboratorio I	58	-	Termodinámica
Mecánica Cuántica	63	-	Probabilidades y Estadísticas Mecánica Física IV
Especialidad II	67	-	Especialidad I y las asigna- turas que en cada caso se determinen
Mecánica Estadística	71	-	Mecánica Cuán- tica Termodinámica
Laboratorio II	75	-	Computación para Físicos y Químicos Laboratorio I
Especialidad III	82	-	Especialidad II y las asigna- turas especí- ficas que en cada caso se determinen
Tesis de Licenciatura en Física	16	-	Especialidad II Especialidad III

## REGIMEN DE EQUIVALENCIA (Res.CS-Nº 281-87 y 189-94)

Licenciatura en Física  
(Plan de Estudio 1987)

Licenciatura en Física  
(Plan de Estudio 1984)

///...



# RESOLUCION - R - N° 447 - 94

Ministerio de Cultura y Educación

Universidad Nacional de Salta

.../// - 13 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. N° 457/94

1. Introducción a la Matemática	Introducción a la Matemática
2. Introducción a la Física	Física I
	Física II
4. Algebra Lineal y Geometría Analítica	Algebra Lineal y Geometría Analítica
5. Análisis Matemático I	Análisis Matemático I
	Análisis Matemático II
5. Análisis Matemático I	Análisis Matemático I
6. Fundamentos de la Química I	Introducción a la Físicoquímica
7. Física I	Física I
7. Física I	Física I
	Termodinámica
8. Física II	Física II
10. Análisis Matemático II	Análisis Matemático II
11. Probabilidades y Estadística	Probabilidades y Estadística
13. Computación para Físicos y Químicos	Computación para Físicos
15. Inglés	Inglés
16. Tesis de Licenciatura en Física	Tesis de Licenciatura en Física
26. Análisis Matemático III	Análisis Matemático III
29. Física III	Física I
	Física II
	Introducción a la Físicoquímica (85-86)

Licenciatura en Física  
(Plan de Estudio 1987)

Licenciatura en Física  
(Plan de Estudio 1984)

29. Física III

Física I  
Física II  
Prueba Complementaria  
Mecánica  
Termodinámica  
Física III  
Electromagnetismo  
Mecánica de Fluidos  
Especialidad I  
Laboratorio I  
Mecánica Cuántica  
Especialidad II  
Mecánica Estadística  
Laboratorio II  
Especialidad III

33. Mecánica  
35. Termodinámica  
39. Física IV  
44. Electromagnetismo  
48. Mecánica de Fluidos  
53. Especialidad I  
58. Laboratorio I  
63. Mecánica Cuántica  
67. Especialidad II  
71. Mecánica Estadística  
75. Laboratorio II  
82. Especialidad III

ARTICULO 2º.- Determinar que los casos excepcionales que se presentaren en la aplicación de este plan de estudios, sean

///...



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de Salta

.../// - 14 -

BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R. A.)

Expte. Nº 457/94

resueltos por la Facultad de Ciencias Exactas, quien emitirá, si así correspondiere, la respectiva resolución.

ARTICULO 3º.- Establecer las siguientes incumbencias para el título de LICENCIADO EN FISICA:

El ejercicio de la profesión independiente o en relación de dependencia a través de:

a) Trabajos específicos  
b) Asesoramientos Específicos  
c) Realización de arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas a la profesión.

d) Intervención como peritos físicos de entidades bancarias, del Poder Judicial y otras instituciones oficiales o privadas.

e) El estudio de la factibilidad de elaboración de nuevos productos y/o instrumentos.

ARTICULO 4º.- Elevar las presentes actuaciones al Ministerio de Cultura y Educación, solicitándole tenga a bien proceder a la aprobación de las incumbencias profesionales correspondientes al título de Licenciado en Física que otorga esta Universidad, establecidas en el artículo anterior.

ARTICULO 5º.- Hágase saber y siga a la Dirección General Académica para su toma de razón y demás efectos. y dése el trámite indicado en el artículo anterior.



  
MELINDA PERLATTI DE CASTELLI  
SECRETARIA GENERAL

  
Cra. HAYDEE ALVARENGO de MAGADAN  
SECRETARIA ADMINISTRATIVA

  
Dr. RAFAEL MARCELO RIVERO  
RECTOR

RESOLUCION - R - N° 447 - 94