



# RESOLUCION Nº 281 - 87

Ministerio de Educación y Justicia  
Universidad Nacional de Salta

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

SALTA, 27 MAYO 1987

Expte. N° 8.431/86

VISTO:

Estas actuaciones por las que la Facultad de Ciencias Exactas solicita modificaciones al plan de estudios de la carrera de la Licenciatura en Física; y

CONSIDERANDO:

Que dichas modificaciones surgen de la compatibilización que realizó la comisión ad-hoc designada a tal efecto, para evitar duplicidad de materias en la citada Facultad;

POR ELLO y atento a lo aconsejado por la Comisión de Docencia, Investigación y Disciplina en su dictamen N° 140/86 y por la Comisión de Hacienda en su dictamen N° 6/87,

EL H. CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA  
(en sesiones ordinarias del 29/12/86 y 19/3/87)

R E S U E L V E :

ARTICULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia a partir del presente período lectivo, las modificaciones introducidas al Plan de Estudios 1984 de la carrera de la Licenciatura en Física, aprobado por la resolución N° 600-83, que se dicta en la Facultad de Ciencias Exactas, y que con detalle de materias, cursos, horas semanales de clases, régimen de dictado, contenido sintético de materias, régimen de correlatividad de / asignaturas, régimen de equivalencias, se indican a continuación:

## I.- LISTADO DE ASIGNATURAS, DISTRIBUCION POR AÑOS Y SISTEMA DE DICTADO

ASIGNATURAS	HORAS TEORICAS Y PRACTICAS	SISTEMA DE DICTADO
PRIMER AÑO		
- Introducción a la Matemática.	12	I
- Introducción a la Física.	8	I
- Inglés.	6	I
- Álgebra Lineal y Geometría Analítica.	8	II
- Análisis Matemático I.	12	II
- Fundamentos de Química I.	10	II
SEGUNDO AÑO		
- Probabilidades y Estadística	10	I
- Física I.	10	I
- Análisis Matemático II.	12	I
- Análisis Matemático III.	12	II
- Física II.	10	II
- Computación para Físicos y Químicos.	10	II

*[Handwritten signatures]*



Ministerio de Educación y Justicia  
Universidad Nacional de Salta  
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)

Expte. N° 8.431/86

ASIGNATURAS	HORAS TEORICAS Y PRACTICAS	SISTEMA DE DICTADO
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 Licenciatura en Física	20-30	A

II.- CONTENIDO SINTETICO DE MATERIAS:

1.- INTRODUCCION A LA MATEMATICA (M1)

Lógica proposicional. Métodos de demostración. Conjuntos, relaciones y funciones. Sistemas numéricos. Ecuaciones e inecuaciones 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



Ministerio de Educación y Justicia  
Universidad Nacional de Salta

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

Expte. N° 8.431/86

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. Autovectores 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. Teoremas 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 Riemann-Darboux. Extensión del concepto a las integrales dobles. Aplicaciones / geométricas de las integrales definidas. Integrales impropias. Introducción a las 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. Oxidoreducción.

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 superficie. Teoremas / integrales.

9.- PROBABILIDADES Y ESTADISTICA (M11)

Axiomas de la Teoría de Probabilidades. Variables y distribuciones en una di- /



Ministerio de Educación y Justicia  
Universidad Nacional de Salta

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

Expte. N° 8.431/86

mención. Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Distribución normal. / Distribución X<sup>2</sup>. 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 del electromagnetismo. Optica ondulatoria.

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)

..//



Ministerio de Educación y Justicia  
Universidad Nacional de Salta  
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)

Expte. N° 8.431/86

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

18.- MECANICA DE FLUIDOS (F48)

Cinemática del movimiento fluido. Deformación y verticidad. 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. Dispositivos 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) Contenidos específicos de cada especialidad que se implemente.

Curso III (F82)

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.

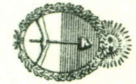
Entre paréntesis se indica el código de la asignatura dentro de la Facultad.

III.- REGIMEN DE CORRELATIVIDADES:

ASIGNATURA	N°	PARA CURSAR		PARA RENDIR	
		REGULAR	APROBADO	REGULAR	APROBADO
-Introducción a la Matemática.	1	-	-	-	-
-Introducción a la Física.	2	-	-	-	-
-Inglés.	15	-	-	-	-
-Algebra Lineal y Geometría Analítica.	4	-Introducción a la Matemática.	-	-	-Introducción a la Matemática.
-Análisis Matemático I.	5	-Introducción a la Matemática.	-	-	-Introducción a la Matemática.
-Fundamentos de la Química I.	6	-	-	-	-
-Probabilidades y Estadística	11	-Análisis Matemático I.	-Introducción a la Matemática.	-	-Análisis Matemático I.
-Física I.	7	-Algebra Lineal y Geometría Analítica. -Análisis Matemático I.	-Introducción a la Física.	-	-Introducción a la Física. -Algebra Lineal y Geometría Analítica. -Análisis Matemático I.
-Análisis Matemático II.	10	-Algebra Lineal y Geometría Analítica. -Análisis Matemático I.	-Introducción a la Matemática.	-	-Algebra Lineal y Geometría Analítica. -Análisis Matemático I.
-Análisis Matemático III.	26	-Análisis Matemático II.	-Algebra Lineal y Geometría Analítica. -Análisis Matemático I.	-	-Análisis Matemático II.

*[Handwritten signatures]*

Ministerio de Educación y Justicia  
 Universidad Nacional de Salta  
 BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)



RESOLUCION N° 281 - 87

ASIGNATURA	N°	PARA CURSAR		PARA RENDIR	
		REGULAR	APROBADO	REGULAR	APROBADO
-Física II.	8	-Física I.	-Introducción a la Física. -Algebra Lineal y Geometría Analítica. -Análisis Matemático I.	-	-Física I.
-Computación para Físicos y Químicos.	13	-Fundamentos de Química I. -Física I.	-Introducción a la Matemática.	-	-Fundamentos de Química I. -Física I.
-Física III.	29	-Física II.	-	-	-Física II.
-Mecánica.	33	-Análisis Matemático III. -Física II.	-Física I. -Análisis Matemático II.	-	-Física II. -Análisis Matemático III.
-Termodinámica.	35	-Física II. -Análisis Matemático III.	-Física I.	-	-Física II. -Análisis Matemático III.
-Física IV.	39	-Física III.	-Fundamentos de Química I.	-	-Fundamentos de Química I. -Física III.
-Electromagnetismo.	44	-Física III. -Mecánica.	-Física II.	-	-Física III. -Mecánica.
-Mecánica de Fluidos.	48	-Mecánica. -Termodinámica. -Análisis Matemático III.	-	-	-Mecánica. -Termodinámica.
-Especialidad I.	53		-Inglés	-	-Inglés.
-Laboratorio I.	58	-Termodinámica.	-Física II.	-	-Termodinámica.

Ministerio de Educación y Justicia  
Universidad Nacional de Salta  
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTÀ (R.A.)



RESOLUCION N. 281-87

...// - 7 -

...//

ASIGNATURA	N°	PARA CURSAR		PARA RENDIR	
		REGULAR	APROBADO	REGULAR	APROBADO
-Mecánica Cuántica.	63	-Física IV.	-Probabilidades y Estadística -Mecánica.	-	-Probabilidades y Estadística. -Mecánica. -Física IV.
-Especialidad II.	67	-Especialidad I.	-	-	-Especialidad I.
-Mecánica Estadística.	71	-Mecánica Cuántica. -Termodinámica.	-	-	-Mecánica Cuántica. -Termodinámica.
-Laboratorio II.	75	-Computación para Físicos y Químicos. -Laboratorio I.	-	-	-Computación para Físicos y Químicos. -Laboratorio I.
-Especialidad III.	82	-Especialidad II.	-	-	-Especialidad II.
-Tesis Licenciatura en Física.	16	-Especialidad II.	-Especialidad I.	-	-Especialidad II. -Especialidad III.

IV.- REGIMEN DE EQUIVALENCIA:

LICENCIATURA EN FISICA  
(Plan de Estudios 1987)

- 1 Introducción a la Matemática.
- 2 Introducción a la Física.
- 4 Algebra Lineal y Geometría Analítica.
- 5 Análisis Matemático I.
- 5 Análisis Matemático I.
- 6 Fundamentos de Química I.

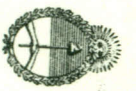
*[Handwritten signatures]*

LICENCIATURA EN FISICA  
(Plan de Estudios 1984)

- Introducción a la Matemática.
- Física I.
- Física II.
- Algebra Lineal y Geometría Analítica.
- Análisis Matemático I.
- Análisis Matemático II.
- Análisis Matemático I.  
Prueba complementaria.
- Introducción a la Fisicoquímica.

..///

Ministerio de Educación y Justicia  
 Universidad Nacional de Salta  
 BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTIA (R.A.)



RESOLUCION N° 281 - 87  
 ../// - 8 -



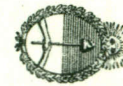
LICENCIATURA EN FISICA  
(Plan de Estudios 1987)

- 7 Física I.
- 7 Física I.
- 8 Física II.
- 10 Análisis Matemático II.
- 11 Probabilidades y Estadística.
- 13 Computación para Físicos y Químicos.
- 15 Inglés.
- 16 Tesis Licenciatura en Física.
- 26 Análisis Matemático III.
- 29 Física III.
  
- 29 Física 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.

LICENCIATURA EN FISICA  
(Plan de Estudios 1984)

- Física I.  
Prueba complementaria.
- Física I.  
- Termodinámica.
- Física II.
- Análisis Matemático II.
- Probabilidades y Estadística.
- Computación para Físicos.
- Inglés.
- Tesis Licenciatura en Física.
- Análisis Matemático III.
- Física I.
- Física II.
- Introducción a la Fisicoquímica (85-86)
- 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.

Ministerio de Educación y Justicia  
Universidad Nacional de Salta  
BUENOS AIRES 177 - 4400 SALTA (R.A.)



RESOLUCION N° 281 - 87

..// - 9 -

ARTICULO 2°.- Hágase saber y siga a Dirección General Académica para su toma de razón y demás efectos.-



Ing. JUAN CARLOS MARTOCCIA  
SECRETARIO GENERAL

Lic. DELIA ESTHER DAGUM  
SECRETARIA ACADEMICA

Dr. JUAN CARLOS GOTTIFREDI  
RECTOR