



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO, MATEMATICAS Y NATURALES
Ejército de los Andes 950 2º Piso 5700 San Luis - Argentina

ARTICULO 8º.- Fijar los siguientes Alcances e Incumbencias del Título de: "Licenciado en Ciencia y Tecnología de Materiales" El Licenciado en Ciencia y Tecnología de Materiales, estará capacitado para desempeñarse en docencia y en investigaciones teóricas y experimentales de la Física Básica y de la Ciencia y Tecnología de Materiales, de acuerdo a lo internacionalmente aceptado, con aptitudes óptimas para desarrollos básicos y aplicados en esos campos del conocimiento universal.


Lic. DORA AMALIA FRANZINI
VICE DECANA
FAC. de Cs. Fis. Mat. y Nat. U. N. S. L.

ARTICULO 9º.- Establecer la Organización del Plan de Estudios de la carrera: "LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES" en dos ciclos:

- c) Un Ciclo Básico, con una duración de tres años, en el que se imparten conocimientos fundamentales de Matemáticas, Física y Fisicoquímica, complementados por un grupo de materias que le dan a dicho ciclo un fuerte perfil aplicado.
- d) Un Ciclo Superior, con una duración de dos años, en el que se vuelcan los conocimientos previos al estudio específico de las relaciones estructura-propiedades y diseño de los materiales. La inclusión de dos Materias Optativas posibilita la orientación al estudio más profundo de algún tipo específico de materiales, dada la gran variedad de los mismos, o la complementación de la formación en otros campos relacionados, como, por ejemplo, Electrónica Avanzada, la Física del Estado Sólido, la Mecánica Estadística, etc. En éste ciclo ocupa un lugar preponderante la realización del Trabajo Final, acorde con su alto valor formativo.


Dra. ANA MARÍA ADALES
SECRETARIA ACADEMICA
FAC. DE CS. FIS. MAT. Y NAT.
U. N. S. L.

ARTICULO 10º.- Disponer que el presente Plan de Estudios entre en vigencia en el Ciclo Lectivo 2003.-

ARTICULO 11º.- Elevar la presente disposición al Consejo Superior de la Universidad, en cumplimiento del Artículo 85º inc.g) del Estatuto Universitario.-

ARTICULO 12º.- Comuníquese, insértese en el Libro de Ordenanzas, publíquese en el Digesto de la Facultad y archívese.-

ORDENANZA N° 024-02

NNH





Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO, MATEMATICAS Y NATURALES
Ejército de los Andes 950 2º Piso 5700 San Luis - Argentina

ANEXO I

Malla Curricular de la Carrera: "LICENCIATURA EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES"

ASIGNATURA	AÑO	C	P/CURSAR		P/RENDIR	C.H.S.	C.H.T.
			T.P. Aprob.	Mat. Aprob.	MA.		
1) Álgebra y Geometría	I	1	-	-	-	8	112
2) Introducción a la Matemática	I	1	-	-	-	8	112
3) Introducción a la Física	I	1	-	-	-	6	90
4) Física I	I	2	1,2,3	-	1,2,3	8	112
5) Física Experimental I	I	2	1,2,3	-	1,2,3	8	112
6) Cálculo I	I	2	1,2,3	-	1,2	8	112
7) Física II	II	1	4,6	3	4	8	112
8) Física Experimental II	II	1	4,5,6	3	5	8	112
9) Cálculo II	II	1	6	1	6	8	112
10) Física III	II	2	7,9	4	7	8	112
11) Física Experimental III	II	2	7,8,9	5	8	8	112
12) Física Matemática I	II	2	9	6	9	8	112
13) Inglés	II	A	-	-	-	6	90
14) Física Térmica I	III	1	10,11	7	10,11	8	112
15) Fisicoquímica Inorgánica	III	1	10,11	7	10,11	8	112
16) Física Matemática II	III	1	12	9	12	8	112
17) Electrónica	III	1	10,11	7,8	10,11	6	90
18) Física Térmica II	III	2	14,15	10	14,15	8	112
19) Fisicoquímica Orgánica	III	2	14,15	10	14,15	8	112
20) Física Atómica y Molecular	III	2	15,16	10	12	8	112
21) Electrónica Aplicada a la Adquisición de Datos	III	2	17	11	17	6	90
22) Introducción a la Ciencia de Materiales	IV	1	18,19	12,14,15	18,19	7	100
23) Propiedades Mecánicas de los Metales	IV	1	22	-	18,19	8	112
24) Transformaciones de Fase en los Metales	IV	1	23	-	18,19	8	112
25) Cerámicas	IV	2	24	-	20,22	4	60
26) Polímeros	IV	2	25	-	20,22	7	100
27) Corrosión y Degradación	IV	2	26	-	20,22	3	40
28) Propiedades Eléctricas y Térmicas de los Materiales	IV	2	27	-	20,22	4	60
29) Propiedades Magnéticas y Ópticas de los Materiales	IV	2	28	-	20,22	4	60
30) Selección y Diseño	IV	2	29	-	22	4	60
31) Mecánica del Continuo	V	1	16	14	16	8	112
32) Materia Optativa I	V	1	Xx	xx	xx	8	112
33) Materia Optativa II	V	2	Xx	xx	xx	8	112
34) Trabajo Final	V	A	Xx	xx	xx	7	200
TOTAL							3504

xx: Las correlativas serán fijadas por el Departamento de Física de acuerdo al tema elegido.
Los Cursos del 22 al 30 son módulos se dictan en forma consecutiva.

ORDENANZA N°

NNH

024-02

Dra. ANA MARIA VIDALES
SECRETARIA ACADEMICA
FAC. DE CS. FIS. MAT. Y NAT.
UNSL

Lic. DORA AMALIA FRANZINI
VICE DECANA
FAC. DE CS. FIS. MAT. Y NAT. U. N. S. L.



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO, MATEMATICAS Y NATURALES
Ejército de los Andes 950 2º Piso 5700 San Luis - Argentina

ANEXO II

1.- ALGEBRA Y GEOMETRÍA

Sistemas de coordenadas. Representación de vectores. Geometría de formas simples: rectas, planos, cónicas. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes. Transformación de coordenadas. Coordenadas polares. Números complejos. Inducción matemática. Algebra combinatoria.

[Handwritten signature]
DORA AMALIA FRANZINI
VICE DECANA
FAC. de Cs. Fis., Mat. y Nat., U. N. de S. L.

2.-INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA:

Números reales. Ecuaciones e inecuaciones. Funciones elementales: polinomiales, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas. Trigonometría.

3.-INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

La física y la historia del pensamiento científico. Estudio del movimiento. Movimientos a velocidad constante. Movimientos acelerados. Movimientos relativos. Sistemas de referencias inerciales. Relatividad Galileana. Movimiento bidimensional.

Bibliografía sugerida de base: Halliday, Resnick, Walker, Cunnings; Fundamentals of Physics, Alternate Edition.

4.-FÍSICA I

Leyes de Newton. Conservación del impulso lineal. Conservación de la energía. Conservación del impulso angular. Ley de Gravitación Universal. Fuerzas dependientes del cuadrado de la distancia. Concepto de campo. Limitaciones de la mecánica newtoniana. Fluidos: hidrostática e hidrodinámica. Nociones de la Teoría de la Elasticidad.

Bibliografía sugerida de base: Resnick y Halliday. *Física*, tomo I.

[Handwritten signature]
ANA MARCA VIDALES
VICE RECTORA ACADEMICA
FAC. DE CS. FIS., MAT. Y NAT.
U.N.S.L.

5.-FÍSICA EXPERIMENTAL I

Características e importancia del método experimental. Medidas. Sistemas de unidades. Análisis de datos. Uso de gráficos. Incertezas y errores. Errores estadísticos y sistemáticos. Errores en cantidades medidas y calculadas. Regresión. Diseño, discusión y realización de experimentos en cinemática, dinámica, trabajo y energía, impulso lineal y angular, sistemas no inerciales, fluidos y elasticidad. Medición de propiedades mecánicas y elásticas de los materiales. Realización de experimentos ideados y desarrollados por los alumnos.

CPDE-ORDENANZA N° 024-02

NNH.

[Handwritten mark]



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO, MATEMÁTICAS Y NATURALES
Ejército de los Andes 950 2º Piso 5700 - San Luis - Argentina

6.-CÁLCULO I

Sucesiones y series. Funciones reales de una variable. Continuidad. Límite. Diferenciación. Extremos de una función. Teorema del valor medio. Integración. Teorema fundamental del cálculo y sus aplicaciones. Integración de ecuaciones diferenciales elementales.

7.- FÍSICA II

Electrostática. Campo eléctrico. Ley de Gauss. Campo eléctrico en la materia: dieléctricos, polarización. Corriente eléctrica. Campos y cargas en movimiento. Campo magnético. Inducción electromagnética. Ecuaciones de Maxwell. Campo magnético en la materia. Corriente alterna.

Bibliografía sugerida de base: Resnick y Halliday. *Física*, tomo II.

8.-FÍSICA EXPERIMENTAL II

Diseño, discusión y realización de experimentos en electrostática, dieléctricos y capacitores, circuitos de corriente continua, análisis de circuitos, inducción, magnetismo, circuitos de corriente alterna. Medición de propiedades eléctricas y magnéticas de los materiales. Realización de experimentos ideados y desarrollados por los alumnos.

9.-CÁLCULO II

Funciones reales de varias variables. Curvas y superficies en el espacio. Cuádricas. Coordenadas curvilíneas. Diferenciación e integración. Funciones implícitas. Extremos vinculados. Elementos de análisis vectorial. Integrales de línea y de superficie. Teoremas de Gauss, Green y Stokes.

10.-FÍSICA III

Oscilaciones libres simples. Oscilaciones de sistemas con muchos grados de libertad. Oscilaciones forzadas. Propiedades de las ondas. Modulación. Pulsos y paquetes de ondas. Ondas en dos y tres dimensiones. Óptica geométrica. Interferencia. Difracción. Polarización.

Bibliografía sugerida de base: Resnick y Halliday. *Física*, tomo II. French, *Oscilaciones y Ondas*.

11.-FÍSICA EXPERIMENTAL III

Diseño, discusión y realización de experimentos en oscilaciones, ondas en cuerdas, ondas sonoras, ondas en agua, ondas electromagnéticas en los rangos de microondas y visible, reflexión, refracción, interferencia, difracción, polarización. Medición de propiedades ópticas de los materiales. Realización de experimentos ideados y desarrollados por los alumnos.

CPDE ORDENANZA N° 024-02



Dr. MALIA FRANZINI
VICE DECANA
FAC. DE CS. FÍS. MAT. Y NAT. U.N.S.L.

Dr. ANA MARÍA VIDALES
SECRETARÍA ACADÉMICA
FAC. DE CS. FÍS. MAT. Y NAT. U.N.S.L.



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis

FACULTAD DE CIENCIAS FISICO, MATEMATICAS Y NATURALES
Ejército de los Andes 950 2º Piso 5700 - San Luis - Argentina

12.-FÍSICA MATEMÁTICA I

Análisis vectorial. Sistemas de coordenadas. Análisis tensorial. Transformaciones lineales y matrices. Determinantes. Autovalores y autovectores. Series numéricas y funcionales. Series de Fourier. Introducción a la teoría de probabilidades. Distribuciones binomial, de Poisson y de Gauss.

Bibliografía sugerida de base: "Mathematical Methods for Physicists" G. Arfken.

[Handwritten signature]
Lto. D. AMALIA FRANZINI
VICE DECANA
FAC. DE CI. FIS. MATE. Y NAT. U.N.S.L.

13.- INGLES: Los contenidos se estructuran teniendo en cuenta las posibilidades de reconocimiento, en el texto, de distintos planos para el análisis de:

- La imagen textual y el significado del texto.
- Componentes: Posicionamiento del enunciador (autor) del texto: relaciones lógicas del pensamiento; aspectos lingüísticos.

Categorías gramaticales y léxicas: Elemento Nominal . Elemento Verbal y sus valores. Afijos: formas de la oración: la afirmación, la interrogación, la negación, el énfasis, la inversión.

14.-FÍSICA TÉRMICA I

Estados de la materia. Gases ideales y reales. Teoría Cinética de los gases. Primer Principio de la Termodinámica: conservación de la energía, energía interna, entalpía. Segundo Principio de la Termodinámica: entropía y energía libre. Motores. Tercer Principio de la Termodinámica. Medición de propiedades térmicas de los materiales.

[Handwritten signature]
Dña. ANA MARÍA VIDALES
SECRETARIA ACADEMICA
FAC. DE CI. FIS. MATE. Y NAT. U.N.S.L.

15.- FÍSICOQUÍMICA INORGÁNICA

Componentes de la materia. Átomos. Tabla periódica. Compuestos Inorgánicos. Estructura cristalina de los sólidos. Enlaces químicos: forma, tamaño y fuerzas intermoleculares. Relación entre tipos de enlace, estructura y propiedades de los compuestos inorgánicos. Experimentos de laboratorio.

16.-FÍSICA MATEMÁTICA II

Funciones de variable compleja y sus aplicaciones en la Física. Propiedades analíticas, mapeo conforme. Potencial complejo. Cálculo de residuos. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Método de Frobenius. Espacios de Hilbert. Ecuaciones diferenciales especiales de la Física Matemática.

Bibliografía sugerida de base: "Mathematical Methods for Physicists" G. Arfken.

17.-ELECTRÓNICA

Corriente continua. Corriente alterna. **Electrónica analógica:** diodos semiconductores y aplicaciones. Comportamiento de los amplificadores. Amplificadores: otros bloques

CPDE-ORDENANZA Nº 024-02

NNIV.



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO, MATEMÁTICAS Y NATURALES
 Ejército de los Andes 950 2º Piso 5700 San Luis - Argentina

funcionales. Transistores bipolares y de efecto de campo. **Electrónica digital:** Magnitudes, números, códigos y aritmética binaria de puertas lógicas. Elementos del álgebra de Boole. Lógica combinacional. Lógica secuencial. Registros y contadores.

[Handwritten signature]
 Lic. DC AMALIA FRANZINI
 VICE DECANA
 Fac. de Cs. Fís., Mat. y Nat. U.N.S.L.

18.-FÍSICA TÉRMICA II

Equilibrio entre fases. Diagrama de fases para sistemas simples. Propiedades. Soluciones no electrolíticas. Mezcla de líquidos volátiles. Equilibrio químico. Ácidos y bases. Solubilidad. Reacciones acopladas. Electroquímica. Celdas electroquímicas. Potenciales de reducción. Cinética química. Experimentos de laboratorio.

19.-FISICOQUÍMICA ORGÁNICA

Compuestos orgánicos. Enlaces químicos: forma, tamaño y fuerzas intermoleculares. Relación entre tipos de enlace, estructura y propiedades de los compuestos orgánicos. Polímeros y macromoléculas biológicas. Experimentos de laboratorio.

20.- FÍSICA ATÓMICA Y MOLECULAR

Principios básicos de la mecánica cuántica. Principio de incerteza. Ecuación de Schrödinger. Partícula en un pozo cuadrado. Átomos mono y polieletrónicos. Átomos hidrogenoides. Orbitales atómicos. Orbitales moleculares. Combinación de orbitales para formar compuestos. Método de Hückel. Espectroscopía rotacional y vibracional. Espectroscopía electrónica. Propiedades eléctricas y magnéticas. Espectroscopías de resonancia magnética nuclear y de resonancia paramagnética electrónica. Experimentos de laboratorio.

[Handwritten signature]
 Dra. ANA MARÍA VIDALES
 SECR. DE ACADÉMICA
 FAC. DE CS. FÍS. MAT. Y NAT.
 U.N.S.L.

21.-ELECTRÓNICA APLICADA A LA ADQUISICIÓN DE DATOS

Sensores. Filtros activos. Generadores de señal: sinusoidales y de relajación. Interfase entre circuitos lógicos y digitales. Conversión analógica digital y digital analógica. Microcomputadoras. Adquisición de datos: circuitos de soporte. Placas de adquisición. Buses de comunicaciones. Elementos de programación en lenguaje C. Experimento relacionado con Física que implique la adquisición de datos con PC.

CPDE ORDENANZA N° 024-02
 NNH_{REV.}

