



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

RESOLUCIÓN N° 233/19

V I S T O:

El CUDAP: TRAMITE_FCEYT-MGE: 0002808/19, iniciado por la señora Directora de la Escuela de Matemática, **Dra. María José BENAC**; y

CONSIDERANDO:

Que mediante el mismo eleva y solicita la Innovación Curricular del Plan de Estudios 2004 de la Carrera de Licenciatura en Matemática, manifestando que a través de la Resolución HCS N° 176/04, se aprueba la Innovación del Plan de Estudios 2004 de la Carrera de Licenciatura en Matemática.

Que además informa que la Creación de la Carrera de Licenciatura en Matemática fue aprobada mediante Resolución N° 1081, de fecha 1 de Noviembre de 2002, del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, otorgando Reconocimiento Oficial y su consecuente Validez Nacional, al título de Licenciado en Matemática, de cuatro años de duración, que expide la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

Que en la nueva propuesta de Innovación Curricular del Plan de Estudios que se presenta: *“Se ratifican los fundamentos que dieron origen a la creación de la Carrera de Licenciatura en Matemática en el que se presentaba como: “una nueva alternativa para incrementar la oferta educativa de carreras de grado a los egresados de nivel medio, en el marco de la transformación iniciada a partir de la promulgación de la Ley NC 24.195/93. Para la formulación del plan de estudios de la Carrera de Licenciatura en Matemática, se han considerado desde la perspectiva científica y disciplinar, las sugerencias efectuadas por la Unión Matemática Argentina en el documento publicado sobre el Acuerdo Nacional de Oferta Educativa Universitaria en Matemática, las que se han sido adaptadas a los requerimientos del medio, en tanto se han incluido las opciones que dan lugar a formular una propuesta que incluye orientaciones hacia los Modelos Estadísticos y hacia los Modelos Informáticos. Esta propuesta ha incorporado las nuevas perspectivas epistemológicas en el proceso del desarrollo y transmisión de los conocimientos matemáticos, a las vez que ha prestado especial atención a los requerimientos detectados por la Institución en lo referido a la formación de profesionales competentes en el campo problemático de la Matemática Pura, pero con una sólida preparación para insertarse en equipos multidisciplinarios que atiendan, desde la perspectiva de la investigación y desarrollo del conocimiento, la solución de problemas en distintos ámbitos de la sociedad a través de su formación en el diseño y aplicación de Modelos Matemáticos”.*

Que no se modifican los alcances del título aprobado en la Resolución N° 1081, mencionada precedentemente.

Que las modificaciones están orientadas a mejorar el Plan de Estudios en: *Física I pasa al Tercer Módulo, Física II al Cuarto y Física III al Quinto Módulo. Esto beneficia a los estudiantes porque inician el cursado de las mismas con conocimientos previos



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

RESOLUCIÓN N° 233/19

adecuados; * Cálculo Numérico pasa al Cuarto Módulo, para optimizar recursos humanos, ya que está a cargo el mismo equipo docente. La asignatura se dicta en Módulo par, tanto en el Profesorado en Matemática como en la Licenciatura en Matemática (Ciclo de Complementación); *Optativa II: Teoría de Algoritmos y Lenguajes, a pedido del equipo cátedra, pasa al Séptimo Modulo. La misma se dicta en la Licenciatura en Matemática (Ciclo de Complementación) y en la Licenciatura en Sistemas de Información, en módulo impar y * Modelización Matemática para al Octavo Módulo, se respeta módulo para su dictado”.

Que asimismo adjunta el Texto ordenado del Plan de Estudios de 2004 para la Carrera de Licenciatura en Matemática, Innovación Curricular 2020.

Que en reunión ordinaria del Honorable Consejo Directivo de fecha 21 de Octubre de 2019, trato y aprobó por unanimidad, cursar el presente tramite a la Comisión de Asuntos Curriculares, para su consideración.

Que la Comisión de Asuntos Curriculares, en fecha 06 de Noviembre de 2019, expresa: *“Visto el tramite de referencia, iniciado por la Directora de la Escuela de Matemática, Dra. María José BENAC, en el que solicita Innovación Curricular del Plan de Estudios 1995 de la Carrera de Licenciatura en Matemática, la Comisión de Asuntos Curriculares, resolvió solicitar a la Directora de Escuela: a) Incorporar a la Propuesta nota de los Directores de los Departamentos Académicos de Física, Matemática e Informática, prestando acuerdo a los cambios propuestos y la disponibilidad de los docentes; b) Evaluar la posibilidad de eliminar la correlatividad en bloque y c) Presentar el Texto Ordenado completo del Plan de Estudios”.*

Que de fs. 10 fs. 27 de las presentes actuaciones, la señora Directora de la Escuela, eleva a) Nota de la Directora del Departamento Académicos de Física, Matemática e Informática, prestando acuerdo a los cambios propuestos y la disponibilidad de los docentes y b) Texto Ordenado completo del Plan de estudios 2004 de la Carrera Licenciatura en Matemática, atendiendo el pedido de eliminar la correlatividad por bloques.

Que el Honorable Consejo Directivo en Reunión Ordinaria de fecha 25 de Noviembre de 2019, aprobó por unanimidad, el despacho de la Comisión de Asuntos Curriculares, que expresa: *“Visto el trámite de referencia, iniciado por la Directora de la Escuela de Matemática, Dra. María José Benac, en el que solicita innovación curricular del Plan de Estudio 2004 de la carrera Licenciatura en Matemática; y considerando que: a) las innovaciones propuestas en el trámite de referencia están orientadas a mejorar el Plan de Estudio y consisten en: i) Pasar al tercer módulo el dictado de la asignatura Física I, al cuarto módulo la asignatura Física II, y al quinto módulo la asignatura Física III. ii) Pasar al cuarto módulo el dictado de la asignatura Cálculo Numérico. iii) Pasar al segundo módulo el dictado de la asignatura Optativa II Teoría de Algoritmos y Lenguajes. iv) Pasar al octavo módulo el dictado de la asignatura Modelización*



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

RESOLUCIÓN Nº 233/19

Matemática. b) Por pedido de la Comisión de Asuntos Curriculares se incorporó al trámite la Nota de conocimiento y consentimiento de los Directores de los Departamentos Académicos de Informática, Matemática y Física, y se eliminó la correlatividad en bloque. c) Se adjunta al trámite el Texto Ordenado completo del Plan de Estudio correspondiente a la carrera. Luego de haber tratado el tema, en reunión de fecha 20 de noviembre de 2019, la Comisión de Asuntos Curriculares aconseja: Se SOLICITE AL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNSE, **Apruebe la innovación curricular del Plan de Estudio 2004 de la carrera Licenciatura en Matemática**, conforme el Texto Ordenado completo que se adjunta en el trámite de referencia.

Por ello:

EL HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍAS RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Solicitar al Honorable Consejo Superior de la UNSE, la aprobación de la **Innovación Curricular del Plan de Estudios 2004 de la Carrera de Licenciatura en Matemática**, conforme a la propuesta que se adjunta en un todo de acuerdo a los considerandos de la presente Resolución, que como **Anexo** pasa a formar parte de la misma.

ARTÍCULO SEGUNDO.- Cúrsese copia al Honorable Consejo Superior de la UNSE, a la Secretaria Académica de la Facultad. Notifíquese a la Escuela de Matemática. Cumplido, archívese.

JL/NVP



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

INNOVACIÓN CURRICULAR DEL PLAN DE ESTUDIOS 2004 DE LA CARRERA DE LICENCIATURA EN MATEMÁTICA

1. Fundamentación de la Innovación Curricular del Plan de Estudios de la Carrera de Licenciatura en Matemática

La creación de la carrera Licenciatura en Matemática fue aprobada mediante Resolución N° 1081, de fecha 1 de noviembre de 2002, del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación, otorgando reconocimiento oficial y su consecuente validez nacional, al título de Licenciado en Matemática, de cuatro años de duración, que expide la Universidad Nacional de Santiago del Estero.

En la nueva propuesta de Innovación Curricular del Plan de Estudios que se presenta:

- Se ratifican los fundamentos que dieron origen a la creación de la carrera de Licenciatura en Matemática en el que se presentaba como:

“... una nueva alternativa para incrementar la oferta educativa de carreras de grado a los egresados de nivel medio, en el marco de la transformación iniciada a partir de la promulgación de la Ley N° 24.195/93.

Para la formulación del plan de estudios de la carrera de Licenciatura en Matemática, se han considerado desde la perspectiva científica y disciplinar, las sugerencias efectuadas por la Unión Matemática Argentina en el documento publicado sobre el Acuerdo Nacional de Oferta Educativa Universitaria en Matemática, las que han sido adaptadas a los requerimientos del medio, en tanto se han incluido las opciones que dan lugar a formular una propuesta que incluye orientaciones hacia los Modelos Estadísticos y hacia los Modelos Informáticos.

Esta propuesta ha incorporado las nuevas perspectivas epistemológicas en el proceso del desarrollo y transmisión de los conocimientos matemáticos, a la vez que ha prestado especial atención a los requerimientos detectados por la Institución en lo referido a la formación de profesionales competentes en el campo problemático de la Matemática Pura, pero con una sólida preparación para insertarse en equipos multidisciplinarios que atiendan, desde la perspectiva de la investigación y desarrollo del conocimiento, la solución de problemas en distintos ámbitos de la sociedad a través de su formación en el diseño y aplicación de Modelos Matemáticos”.

- No se modifican los alcances del título aprobados en la Resolución N° 1081, mencionada precedentemente.

Las modificaciones están orientadas a mejorar el Plan de Estudios y se detallan a continuación:

- Física I pasa al tercer módulo, Física II al cuarto y Física III al quinto módulo. Esto beneficia a los estudiantes porque inician el cursado de las mismas con conocimientos previos adecuados.
- Cálculo Numérico pasa al cuarto módulo, para optimizar recursos humanos, ya que está a cargo el mismo equipo docente. La asignatura se dicta en módulo par, tanto en al Profesorado en Matemática como en la Licenciatura en Matemática (Ciclo de complementación).
- Optativa II: Teoría de algoritmos y Lenguajes, a pedido del equipo cátedra, pasa al séptimo módulo. La misma se dicta en la Licenciatura en Matemática (Ciclo de complementación) y se considera que puede dictarse conjuntamente con la asignatura Teoría de la Computación de la carrera Licenciatura en Sistema de Información, Plan de Estudios 2011 ya que son los mismos contenidos.
- Modelización Matemática pasa al octavo módulo, se respeta módulo para su dictado.
- Se quitan las correlatividades por bloque.

Mediante Resolución HCS 111/07, se incorporan las Asignaturas “Modelos Estadísticos” para Optativa III y “Modelos Estadísticos No Paramétricos” para Optativa IV, enmarcadas en la mención Modelos Aplicados a la Estadística de la carrera.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

Marco Normativo

Ley Federal de Educación N° 24.195 y Ley de Educación Superior N° 24.521. Decreto del Poder Ejecutivo Nacional N° 256/94

2. Características de la Carrera

2.1 Nivel:	Universitario
2.2 Modalidad:	de grado
2.3 Denominación:	Licenciatura en Matemática
2.4 Título:	Licenciado en Matemática
2.5 Duración de la carrera:	cuatro años
2.6 Requisitos de Ingreso:	Certificado de Nivel Medio o equivalente del nivel Polimodal o cumplir con las normas del Art. 7° de la Ley de Educación Superior N° 24.521.

2.7 Perfil Profesional

El Licenciado en Matemática es un profesional que:

- Posee sólidos conocimientos teóricos y prácticos sobre la Ciencia Matemática y las disciplinas que componen su campo del saber.
- Está preparado para establecer relaciones con otros campos disciplinares con los que se vincula la Matemática.
- Está en condiciones de efectuar interacciones con otras ciencias, desde la perspectiva de su formación para resolver problemas interdisciplinarios que demanden su intervención.
- Desarrolla conocimientos mediante su participación en la realización de estudios y en Proyectos de Investigación aplicando el método científico.
- Aplica y recrea conocimientos para resolver problemas teórico - prácticos en los que se requiera la metodología de la ciencia Matemática.
- Contribuye a la transmisión del conocimiento en la Universidad y en el nivel terciario no universitario.

2.8 Alcances del Título

- Elaborar, ejecutar y conducir proyectos de investigación sobre su ciencia, interdisciplinarios y sus vinculaciones y aplicaciones desde la perspectiva científica y tecnológica.
- Participar en la organización y administración de programas de desarrollo, transmisión y recreación del conocimiento matemático.
- Intervenir en programas de desarrollo social en los que la transferencia de sus conocimientos contribuya a la solución de problemas de índole nacional, regional y/o local.
- Asesorar en proyectos de gestión académica, de transferencia y de investigación en los que se requiera el abordaje desde la Matemática.

2.9 Inserción profesional

El Licenciado en Matemática es un profesional cuya formación lo habilita para desempeñarse en centros de docencia, investigación, transferencia y extensión, tanto de gestión estatal como de gestión privada y en todos aquellos ámbitos en los que se requiera el concurso de profesionales en Matemática, como por ejemplo:

- Universidades.
- Institutos y Colegios Universitarios.
- Institutos de Nivel Terciario no Universitario.
- Institutos de Investigación y Desarrollo.
- Organizaciones y Empresas de Gestión Estatal o de Gestión Privada.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

3. Objetivos

3.1 Objetivos Generales

- **Formar profesionales, con criterios de excelencia, para el desarrollo y transferencia de conocimientos en cada una de las disciplinas de la Matemática y de las aplicaciones que se aborden en las menciones que propone el plan de estudios a través de asignaturas Optativas.**
- **Atender la demanda local y regional de formación de profesionales calificados en Matemática que valoren el papel de la ciencia en la cultura y las ubiquen al servicio del hombre, de la sociedad y en particular del Sistema Educativo.**
- **Ofrecer a los aspirantes una formación científica y tecnológica y una perspectiva ética, que les permita comprender, participar y acompañar los cambios y las innovaciones que la sociedad reclama para mejorar la calidad de vida.**

3.2 Objetivos específicos

Que los graduados:

- a) Adquieran conocimientos de lógica matemática, lenguajes formalizados, estructuras algebraicas y topológicas, geometría, análisis vectorial, teoría de la medida, análisis funcional, ecuaciones diferenciales e integrales.
- b) Vinculen los conocimientos precedentes y construyan los fundamentos de las teorías matemáticas e identifiquen las características que distinguen el campo problemático de la ciencia.
- c) Identifiquen el Método de la Matemática en la formulación de Teorías, en la divulgación, en la transmisión y en la transferencia de los conocimientos de las disciplinas de la Ciencia.
- d) Utilicen el método deductivo para la realización de análisis críticos de argumentaciones, para la realización de demostraciones y deducciones y para la validación de resultados.
- e) Reconozcan los usos de los lenguajes formalizados, sus componentes y su metodología.
- f) Identifiquen las propiedades que permanecen invariantes a través de homeomorfismos entre estructuras topológicas.
- g) Adquieran los fundamentos que dan cuerpo a las teorías matemáticas en sus distintas ramas.
- h) Simplifiquen el planteo de problemas de la física con las herramientas que proporcionan la teoría de funciones holomorfas.
- i) Comprendan los fundamentos teóricos de la probabilidad y su representación mediante modelos estadísticos para el diseño de muestras y experimentos y la elaboración de criterios de confiabilidad utilizables en la metodología científica.
- j) Utilicen los conceptos metodológicos de la Estadística para la solución de problemas en proyectos interdisciplinarios.
- k) Identifiquen las ventajas de la Teoría de Lebesgue como respuesta a las limitaciones de otras teorías particulares.
- l) Adquieran conocimientos de la teoría de modelos, desarrollen experiencia de aplicaciones identificando las demandas que se hagan para la solución de problemas desde las ciencias naturales, las ciencias sociales y las ciencias informáticas.
- m) Desarrollen metodologías que utilicen modelos de operación para la optimización de procesos dinámicos.
- n) Aporten asistencia teórica y práctica para el diseño y utilización de modelos en las ciencias citadas precedentemente.
- o) Alcancen una adecuada visión global de la modelización matemática que permita el aprovechamiento máximo de los desarrollos teóricos y prácticos del ámbito de la Matemática.
- p) Comprendan el desarrollo de la ciencia Matemática como un proceso histórico social que desde una perspectiva científica y tecnológica efectúa aportes para la solución de problemas.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

- q) Desarrollen actitud creativa para la búsqueda de respuestas a los problemas que demanden su intervención profesional.
- r) Se formen en el pensamiento reflexivo y adquieran actitud crítica para el desempeño profesional.

4. Organización del Plan de Estudios

4.1 Estructura

El Plan de Estudios de la carrera esta configurado por dos ciclos, el primero: **ciclo básico** y el segundo: **ciclo de orientación**, cada ciclo de dos años de duración.

En el segundo ciclo se incluyen cuatro cursos optativos a partir del 6° módulo. Estos cursos posibilitarán al alumno optar por alguna de las dos menciones que se proponen: Mención en Modelos Aplicados a la Informática o Mención en Modelos Aplicados a la Estadística. Los alumnos deberán elegir necesariamente una de las menciones y cursar y aprobar las cuatro asignaturas correspondientes a esa mención.

CICLO BÁSICO

Primer Módulo

- 1.1 Análisis Matemático I
- 1.2 Álgebra I
- 1.3 Lógica Matemática I

Segundo Módulo

- 2.1 Álgebra II
- 2.2 Geometría Analítica
- 2.3 Análisis Matemático II

Tercer Módulo

- 3.1 Probabilidad y Estadística
- 3.2 Análisis Matemático III
- 3.3 Física I

Cuarto Módulo

- 4.1 Análisis Matemático IV
- 4.2 Geometría Diferencial
- 4.3 Física II
- 4.4 Cálculo Numérico

CICLO DE ORIENTACIÓN

Quinto Módulo

- 5.1 Ecuaciones Diferenciales
- 5.2 Física III
- 5.3 Topología

Sexto Módulo

- 6.1 Funciones Reales
- 6.2 Optativa I
- 6.3 Álgebra III

Séptimo Módulo

- 7.1 Análisis Funcional
- 7.2 Metodología de la Investigación



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

7.3 Optativa II

Octavo Módulo

8.1 Optativa III

8.2 Optativa IV

8.3 Modelización Matemática

8.4 Trabajo Final de Graduación

Mención en Modelos Aplicados a la Informática

Optativa I: Informática

Optativa II: Teoría de Algoritmos y Lenguajes

Optativa III: Sistemas Formales y Lógica Matemática

Optativa IV: Tópicos Especiales

Mención en Modelos Aplicados a la Estadística

Optativa I : Diseño de Experimentos

Optativa II: Procesos estocásticos

Optativa III: Modelos Estadísticos

Optativa IV: Modelos Estadísticos No Paramétricos

4.2 Otros requisitos:

Los alumnos deberán cumplir además con los siguientes requisitos:

a) Informática

Al final del ciclo básico los alumnos deberán aprobar un examen de suficiencia en Informática o en su defecto los Talleres de Informática I y II.

b) Idioma Extranjero

Al final del ciclo básico los alumnos deberán aprobar un examen de suficiencia de Inglés Técnico o en su defecto el Taller de Inglés Técnico.

c) Trabajo Final de Graduación

5. Carga Horaria Total

La carrera de Licenciatura en Matemática tiene una duración de cuatro años, con ocho módulos, con un total estimado de 3.165 horas, de las que 90 horas corresponden a los Talleres de Informática I y II (45 horas a cada uno) y 60 horas al Taller de Inglés Técnico. Los módulos tendrán una duración de 15 (quince) semanas.

6. Relación entre los alcances y las asignaturas que integran el Plan de Estudios

Alcances	Asignaturas
Elaborar, ejecutar y conducir proyectos de investigación sobre su ciencia, interdisciplinarios y sus vinculaciones y aplicaciones desde la perspectiva científica y tecnológica.	Análisis Matemático III, Lógica Matemática, Álgebra II, Metodología de la Investigación, Optativas I, II, III y IV, Análisis Funcional y Funciones Reales.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° **233/19**

Participar en la organización y administración de programas de desarrollo, transmisión y recreación del conocimiento Matemático.	Probabilidad y Estadística, Modelización Matemática, Ecuaciones Diferenciales, Geometría Analítica y Diferencial, Física I, II y III.
Intervenir en programas de desarrollo social en los que la transferencia de sus conocimientos contribuya a la solución de problemas de índole nacional, regional y/o local.	Geometría Analítica, Probabilidad y Estadística, Física I, II y III, Cálculo Numérico, Modelización Matemática, Optativas I, II, III y IV.
Asesorar en proyectos de gestión académica, de transferencia y de investigación en los que se requiera el abordaje desde la Matemática.	Lógica Matemática, Topología, Metodología de la Investigación, Funciones Reales, Análisis Funcional y Álgebra III.

Las asignaturas del Plan de Estudios que no se encuentran incluidas en el cuadro precedente corresponden a la formación integral del alumno.

7. Asignación Presupuestaria

La implementación y puesta en funcionamiento del Plan de Estudios de la carrera, no exigirá erogaciones adicionales del presupuesto de la UNSE en razón de que las asignaturas y obligaciones curriculares serán realizadas conjuntamente por los equipos cátedras de las asignaturas que dependen de los Departamentos Académicos de Matemática, de Física y de Informática, que ya se desempeñan en las carreras en funcionamiento y de acuerdo con el equipamiento, laboratorios, etc. con que cuenta actualmente la Facultad de Ciencias Exactas y Tecnologías.

8. Plan de Estudios. Asignación horaria. Régimen de Correlatividades

CICLO BÁSICO

PRIMER AÑO			
Primer Módulo			
Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Correlativas Regular
1.1 Análisis Matemático I	5	75	-----
1.2 Álgebra I	6	90	----
1.3 Lógica Matemática	6	90	----
SUBTOTAL	17	255	
Segundo Módulo			
2.1 Álgebra II	6	90	1.1 - 1.2 - 1.3
2.2 Geometría Analítica	5	75	1.2
2.3 Análisis Matemático II	6	90	1.1 - 1.2 - 1.3
SUBTOTAL	17	255	
TOTAL DE PRIMER AÑO		510	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

SEGUNDO AÑO			
Tercer Módulo			
Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Correlativas Regular
3.1 Probabilidad y Estadística	6	90	2.1
3.2 Análisis Matemático III	8	120	2.1 - 2.3
3.3 Física I	5	75	2.3
SUBTOTAL	19	285	

Cuarto Módulo			
4.1 Análisis Matemático IV	6	90	3.2
4.2 Geometría Diferencial	6	90	2.2 - 3.2
4.3 Física II	6	90	2.1- 3.3
4.4 Cálculo Numérico	6	90	3.2
SUBTOTAL	24	360	

TOTAL DE SEGUNDO AÑO	645
-----------------------------	------------

CICLO DE ORIENTACIÓN

TERCER AÑO			
Quinto Módulo			
Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Correlativas Regular
5.1 Ecuaciones Diferenciales	8	120	4.1
5.2 Física III	8	120	3.2- 4.3
5.3 Topología	8	120	3.2
SUBTOTAL	24	360	

Sexto Módulo			
6.1 Funciones Reales	8	120	4.1
6.2 Optativa I*	8	120	
6.3 Álgebra III	8	120	4.1
SUBTOTAL	24	360	

TOTAL DE TERCER AÑO	720
----------------------------	------------

CUARTO AÑO			
Séptimo Módulo			
Asignatura	Horas Sem.	Total Horas	Correlativas Regular
7.1 Análisis Funcional	8	120	6.1
7.2 Metodología de la Investigación	8	120	4.4-5.3
7.3 Optativa II*	8	120	
SUBTOTAL	24	360	



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

Octavo Módulo			
8.1 Optativa III*	8	120	
8.2 Optativa IV*	8	120	
8.3 Modelización Matemática	6	90	5.1
SUBTOTAL	22	330	

8.4 Trabajo Final de Graduación	----	450	Todas las asignaturas del 6° módulo
---------------------------------	------	-----	-------------------------------------

TOTAL DE CUARTO AÑO	1140
---------------------	------

*: Para el cursado de las asignaturas Optativas se deberá tener regularizadas 16 asignaturas.

- ❖ La Facultad ofrecerá Talleres de Inglés Técnico (60 horas) y de Informática I y II (45 horas cada uno), que permitan a los alumnos que no posean conocimientos, o que deseen hacerlo, adquirirlos dentro del sistema académico.

Carga Horaria por Año y Total

Total de horas del primer año	510
Total de horas del segundo año	645
Total de horas del tercer año	720
Total de horas del cuarto año	1140
Total de horas de obligaciones curriculares	150
TOTAL	3165

9. Contenidos Mínimos de las Asignaturas.

1.1 Análisis Matemático I

Números reales y puntos de la recta. Pares ordenados de números reales y puntos del plano. Funciones. Límite Funcional. Funciones Continuas. Función derivable. Recta tangente. Variación de las Funciones. Límites indeterminados

1.2 Álgebra I

Números naturales. Números enteros. Congruencias. Combinatoria. Teoría de Grafos. Números racionales y reales. Números complejos. Polinomios y Ecuaciones Algebraicas.

1.3 Lógica Matemática

La Lógica contemporánea. Lógica de clases. Lógica de Proposiciones. Álgebra de proposiciones. Lógica de predicados. Lógica de clases y relaciones. Lógicas modales. Lógica y estructuras. Lógica y lenguajes. Lenguajes formalizados.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

2.1 Álgebra II

Espacios vectoriales. Transformaciones Lineales y Matrices. Determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Espacios con producto interno. Formas Bilineales.

2.2 Geometría Analítica

Geometría Analítica del plano: punto, recta. Rotación, traslación y cambio de ejes. Cónicas. Geometría Analítica del Espacio: punto, recta, plano. Cuádricas. Rotación, traslación y cambio de ejes. Transformación de Coordenadas. Coordenadas polares, cilíndricas y esféricas. Parametrización de curvas y superficies.

2.3 Análisis Matemático II

Función integrable y área bajo una curva. Derivación e integración. Aplicaciones de la integral. Límite de una sucesión. Series Numéricas. Series de Potencias. Teorema de Taylor. Serie de Taylor.

3.1 Probabilidad y Estadística

Espacios de probabilidad. Definición de probabilidad. Probabilidad Condicional. Independencia de Sucesos. Espacio muestral: discretos y continuos. Variables aleatorias. Funciones de una variable aleatoria. Algunas distribuciones estándar: Bernoulli, Binomial, Poisson, Uniforme, Exponencial, Normal. Variables aleatorias de dos dimensiones. La desigualdad de Chebichev y la Ley de los grandes números. Teorema del límite central; aproximaciones. Muestreo y Estadística. Inferencia Estadística. Estimadores: Métodos, propiedades. Intervalos de confianza.

3.2 Análisis Matemático III

Funciones de varias variables. Límite. Continuidad y Diferenciabilidad en \mathbb{R}^n . Teorema de la función implícita. Fórmula de Taylor en \mathbb{R}^2 . Sucesiones y Series en \mathbb{R}^n . Integración en \mathbb{R}^n . Análisis Vectorial. Curvas rectificables. Curvatura y Torsión. Ecuaciones diferenciales ordinarias y parciales. Métodos numéricos asociados.

3.3 Física I

Magnitudes y Cantidades Físicas. Mediciones. Unidades. Movimientos rectilíneos y en el plano de la partícula. Dinámica de la partícula. Leyes de Newton. Gravitación. Trabajo y Energía. Principios de conservación. Impulso y cantidad de movimiento. Choques.

4.1 Análisis Matemático IV

Números complejos. La función exponencial. Funciones analíticas. Integrales de contorno. Teorema de Cauchy-Goursat. Fórmula integral de Cauchy. Series de potencias, de Laurent y de Taylor. Teorema de los residuos. Ceros. Polos. Integrales impropias. Transformada conforme y de Laplace.

4.2 Geometría Diferencial

Superficies regulares. Espacios Tangentes. Aplicación de Gauss. Transporte paralelo. Geodésicas. Variedades diferenciables en \mathbb{R}^n . Formas Diferenciales. Variedades Riemannianas: Métricas, Conexiones. Integración en variedades.

4.3 Física II

Dinámica del cuerpo rígido libre y vinculado. Nociones de Elasticidad. Hidrostática e Hidrodinámica. Oscilaciones. Resonancia. Energía. Ondas mecánicas. Principio de superposición. Interferencia. Energía e Intensidad. Temperatura y calor. Propagación del calor.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

4.4 Cálculo Numérico

Aritmética de punto flotante. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Solución de Ecuaciones no lineales. Interpolación polinomial. Productos escalares discretos y continuos. Diferenciación e Integración Numérica. Resolución numérica de ecuaciones diferenciales ordinarias.

5.1 Ecuaciones diferenciales

Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden. Tipos. Aplicaciones geométricas. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Sistemas de Ecuaciones diferenciales ordinarias. Transformada de Laplace. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Series de Fourier. Ecuaciones integrales

5.2 Física III

Estática y Dinámica de las cargas eléctricas. Campos eléctricos y magnéticos. Circuitos eléctricos. Ondas electromagnéticas. Óptica Ondulatoria.

5.3 Topología

Topología de Espacios Métricos. Continuidad. Espacios Topológicos. Conexión y Compacidad. Productos y cocientes de espacios topológicos.

6.1 Funciones Reales

Medida de Conjuntos. Medida de Lebesgue. Conjuntos Medibles. Extensión de una medida. Funciones Medibles. Integral de Lebesgue. Teoría de la Diferenciación. Integral de Stieltjes. Funciones Sumables. Integral de Riemann-Darboux.

6.2 Optativa I

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.

6.3 Álgebra III

Grupos. Anillos. Cuerpos. Extensiones de un cuerpo conmutativo. Cuerpos algebraicamente cerrados. Adjuncción de raíces. Extensiones normales.

7.1 Análisis Funcional

Espacios Lineales. Funcionales Convexas. Espacios de Banach y de Hilbert. Funcionales Lineales y operadores lineales.

7.2 Metodología de la Investigación

La ciencia y el pensamiento científico. La aritmética y la evolución del álgebra. La metodología en la Matemática. El Método Deductivo y el Método Inductivo. Sistemas Axiomáticos. La matemática y su inserción en proyectos interdisciplinarios de investigación.

7.3 Optativa II

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.

8.1 Optativa III

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

8.2 Optativa IV

En este curso los alumnos deberán optar por alguna de las alternativas que se ofrece en el plan de estudio, según la orientación que hayan elegido, de acuerdo con el listado que se indica en el subtítulo de menciones.

8.3 Modelización Matemática

Formulación de problemas. Formulación de objetivos. Análisis de Sistemas. Tipos de problemas: Situaciones de riesgo, máxima efectividad y eficiencia. Construcción de Modelos. Aplicaciones a la Programación Lineal. Modelos de aproximación y secuenciales. Simulación.

8.4 Trabajo Final de Graduación

El Trabajo Final deberá expresar una síntesis de la formación adquirida. Será individual sobre un tema seleccionado por el alumno y de acuerdo con las reglamentaciones vigentes. Se ofrece como alternativa la realización de pasantías, que le signifiquen una experiencia profesional al egresado. El mecanismo consiste en la inserción del estudiante en algún proyecto existente, donde con objetivos muy precisos puede demostrar los conocimientos adquiridos. Los proyectos en cuestión pueden ser de desarrollo tecnológico o de investigación, según corresponda a los intereses de cada estudiante. La fuente de proyectos puede ser la UNSE u otras Universidades, u organismos públicos o privados, quienes podrán someter propuestas a consideración de la Dirección de Escuela.

Mención Modelos Aplicados a la Informática

6.2 Optativa I: Informática

Formulación de problemas matemáticos. Procedimientos y Algoritmos. Formas de expresar algoritmos: Diagramas de flujo, pseudocódigos, lenguajes.

7.3 Optativa II: Teoría de Algoritmos y Lenguajes

Formación y formulación de los problemas matemáticos. Algoritmos. Complejidad y eficiencia de algoritmos. Teoría de los lenguajes formales. Gramática de estructura de frases. Teoría de autómatas.

8.1 Optativa III: Sistemas Formales y Lógica

Sintaxis y Semántica de primer orden. Sistema Formal de Cálculo Proposicional y de Predicados. Propiedades de la lógica de primer orden. Límites de los métodos de la lógica formal. Teoremas de completitud. Lógicas Especiales.

8.2 Optativa IV: Tópicos Especiales

Esta asignatura tendrá contenidos variables según los avances en el desarrollo del conocimiento en las disciplinas de la Informática. Entre los contenidos propuestos se ha considerado: Criptografía, Lógica Difusa, Lógicas Monotónicas y No-Monotónicas. Confiabilidad. Teoría de la Complejidad.

Mención Modelos Aplicados a la Estadística

6.2 Optativa I: Diseño de experimentos

Experimentos estadísticos. Análisis de experimentos unifactoriales. Análisis de la varianza. Efectos fijos y efectos aleatorios. Diseños en bloques. Experimentos Factoriales. Interacciones. Diseños Jerárquicos.

7.3 Optativa II: Procesos Estocásticos

Definición general de Proceso Estocástico. Cadenas de Markov: Convergencia hacia la distribución estacionaria. Proceso de Poisson. Procesos de Markov (tiempo continuo). Esperanza matemática, varianza y función de autocorrelación de un proceso aleatorio. Procesos aleatorios estacionarios.

8.1 Optativa III: Modelos Estadísticos

Pruebas de Hipótesis. Teoría y Aplicaciones. Regresión y Correlación. Control estadístico de calidad.

8.2 Optativa IV: Modelos Estadísticos No Paramétricos.



HONORABLE CONSEJO DIRECTIVO, 27 de Noviembre de 2019

ANEXO - RESOLUCIÓN N° 233/19

El uso de las Pruebas Estadísticas en Investigación. Elección de la Prueba adecuada. Potencia eficiencia. El caso de una muestra: Smirnov U de Mann Whitney. El caso de K muestras: H de Kruskal – Wallis. Las medidas de correlación y sus pruebas de significación.

Cabe aclarar que las asignaturas incluidas en el listado de las orientaciones para cubrir los espacios destinados a las Optativas, podrán ser sustituidas por otras en función de los avances y transformaciones que se operen en la evolución de las disciplinas consideradas. Las correlatividades se irán estableciendo en función de los contenidos que se determinen para las mismas.

Talleres de Informática I y II: Los contenidos de estos talleres serán variables de acuerdo con los avances de la disciplina y en relación con los alcances de la carrera.

Taller de Inglés Técnico: Estructuras y léxico básico de la lengua de la ciencia y la técnica en general. Orden y relación de los distintos elementos de una oración. Valor semántico de los vocablos en el texto. Interrelación semántica, lógica y lexical. Estrategias de lectura comprensiva: niveles y claves de comprensión. Elementos lingüísticos y no lingüísticos portadores de significado. Aspectos constitutivos del texto. Estructuras y léxico de la matemática, de la computación y de las ciencias de la información. Estrategias de lectura para una comprensión más detallada de temas de mayor complejidad estructural, conceptual y retórica.

JL/NVP