

# **Anexos de la Currícula Estadística en Bolivia cambios en la era del Big Data**

Alvaro Chirino Gutierrez; Sherli Mamani Huanca; Beatriz Mamani Mamani<sup>\*</sup>

Mayo, 2022

## **1. Implementación en el nivel primario**

---

\*Consultas o sugerencias achirino@aru.org.bo

Cuadro 1: Curricula del nivel primario "Estudio Ciencia tecnología y producción – Matemáticas (Estadística)"

Año de estudio	Contenido y ejes articuladores	Perfil de salida en el año de escolaridad
Primero	Estadística de la familia y escuela representado en gráficos y barras sencillas	Representa datos estadísticos que expresan su realidad en gráficos de barra
Segundo		Representa situaciones de la vida cotidiana a través de datos utilizando gráficos estadísticos (diagrama de barras y/o sectores) y pictogramas
Tercero		Representa e interpreta datos e información en gráficos de líneas barras y sectores en situaciones de su vida cotidiana
Cuarto	Diagrama de barras en base a tablas de frecuencia de datos escolares	Plantea situaciones de su vida cotidiana y representa los datos estadísticos en diagrama de barras y tabla de frecuencias
Quinto año	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diagrama de barras en base a tablas de frecuencia de datos.</li> <li>- Muestra estadística y distribución simple de frecuencias.</li> <li>- Estadística del consumo de alimentos de la población con base en la descripción de la Información</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora registro de datos y tabla de frecuencias e histogramas en base a la recopilación de datos cuantitativos necesarios de su barrio, comunidad o departamento.</li> <li>- Interpreta información de tablas estadísticas histogramas elaborados a partir de situaciones reales de la vida.</li> <li>- Construye y analiza sucesión de patrones (orales, gestuales, gráficos, geométricos, numéricos, etc.) para realizar estimaciones en la comunidad.</li> </ul>
Sexto año	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretación de información de tablas estadísticas.</li> <li>- Tablas estadísticas lineales, circulares y de barra aplicados en el mercado local y nacional</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza diferentes procedimientos para realizar estimaciones y cálculos en diversas situaciones de la comunidad.</li> <li>- Elabora e interpreta información de datos demográficos, socio económicos y sociales expresadas en gráficas y diagramas.</li> <li>- Identifica equivalencias y promedios en el análisis e interpretación de datos necesarios en su diario vivir.</li> </ul>

## 2. Implementación en el nivel secundario

Cuadro 2: Curricula del nivel secundario

CAMPOS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS	ÁREAS DE SABERES Y CONOCIMIENTOS
COMUNIDAD Y SOCIEDAD	COMUNICACIÓN Y LENGUAJE LENGUA CASTELLANA LENGUA ORIGINARIA. LENGUA EXTRANJERA. CIENCIAS SOCIALES. ARTES PLÁSTICAS Y VISUALES. EDUCACIÓN MUSICAL. EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES.
VIDA TIERRA Y TERRITORIO	CIENCIAS NATURALES BIOLOGÍA GEOGRAFÍA FÍSICA QUÍMICA
COSMOS Y PENSAMIENTO	COSMOVISIONES FILOSOFÍA PSICOLOGÍA VALORES, ESPIRITUALIDAD RELIGIONES
CIENCIA, TECNOLOGÍA Y PRODUCCIÓN	MATEMÁTICA TÉCNICA TECNOLÓGICA GENERAL TECNOLÓGICA ESPECIALIZADA

## 3. Implementación en el nivel universitario

### 3.1. Profesional de la carrera de Estadística en la sociedad boliviana

En esta sección se presenta la entrevista completa a Directores de Carrera:

**Mg. Sc. Juan Carlos Flores**  
**Director de la Carrera de Estadística - Universidad Mayor de San Andrés**

1. Podría darnos su punto de vista sobre, "La evolución de la currícula estadística a través de los años".

*R.Respecto a la evolución de la carrera de Estadística; por los años 1984, 1985 se ha generado la carrera de Estadística desmembrándose de la*

carrera de Matemáticas y en ese entonces el programa que tenía era casi similar al de Informática, porque también Informática se había separado de Matemáticas; se tuvo al menos unos 7 planes hasta el año 2012, año en el que se había empezado con la acreditación de la carrera. Con el plan 2021 ya tenemos aprobado la maestría en Estadística, que está empezando a ejecutarse desde el anterior semestre; este es el segundo semestre ya con el plan 2021. La carrera se está actualizando por el momento, creo que hemos producido gente que maneja lo que es ciencia de datos, se está apuntando a que la revista Varianza sea indexada a nivel internacional, con esta versión que estamos sacando la revista "19", vamos a entrar a la revista Cielo, donde se publican los trabajos de investigación, nosotros tenemos editores internacionales, esto significa que todas las publicaciones en la revista Varianza son revisadas por profesionales internacionales de mucho prestigio y conocimiento, los cuales dan sugerencias para que podamos mejorar nuestros documentos y ser publicados.

La carrera de estadística está pensando en grande, actualizando su plan, su malla curricular; hay muchas materias nuevas, estamos tratando de ser también, reconocidos tanto en nuestra sociedad, en nuestro país Bolivia y también reconocidos a nivel internacional con la acreditación.

2. ¿Cuál es el perfil del profesional de Estadística en el campo laboral y la sociedad?.

R. Como carrera de estadística preparamos a nuestros estudiantes para que puedan manejar la información, la estadística con toda la metodología y en la parte más aplicada, por ejemplo el campo de análisis multivariante tiene un sinfín de metodologías ahí tenemos los diseños experimentales lo que son serie de tiempo, los modelos no categóricos, la regresión la estadística no paramétrica, entre muchos, esto hace que el profesional pueda involucrarse en el manejo de la información y pueda coadyuvar a la sociedad con estas metodologías, en otras palabras se recoge información, esta información es procesada para luego ser mostrada en resultados, para su posterior análisis y contribución a la toma de decisiones; con los resultados, nosotros vemos nuestra realidad; a nivel de gobierno, a nivel de banco, ministerio, es muy importante mostrar que es lo que realmente tenemos, cuáles son nuestras potencialidades, etc. Ya tenemos profesionales que trabajan en los bancos con éxito muy requeridos, algunos ni siquiera son titulados son solo egresados, pero este perfil profesional que ellos tienen es muy bueno, ellos están rendiendo muy bien están coadyugando en muchas otras áreas, la carrera de Estadística tiene mucho futuro hay que impulsarlo; vamos a sacar los diplomados ya en minería de datos, ciencia de datos con aplicación a negocios!!

3. ¿Cuáles son las motivaciones para los cambios de planes y mallas de estudio en la carrera de Estadística?

R. El salto cualitativo, en el sentido de que se están incorporando materias de: "Ciencia de Datos" como el machine learning, big data, data mining, etc. Esto hace que el salto cualitativo coadyuge para una mejor formación, que los anteriores planes de estudio, cada etapa tiene sus cosas buenas. Estos nuevos planes están incorporando materias con programación desde el punto de vista analítico estadístico creo que eso es lo más fundamental, probablemente en los otros programas los hemos dejado de lado, pero sin embargo ahora viene con más fuerza la parte matemática y por supuesto la estadística que es fundamental como conocimiento previo de programación, así podemos realizar aplicaciones de alto nivel incluso incorporando lo que es la inteligencia artificial con redes neuronales y algoritmos, que básicamente vienen mezclados con lo que es la "Ciencia del Dato"

4. ¿Ventajas de la currícula 2012, para el estudiante en el mercado laboral?

R. Las instituciones están pidiendo profesionales competitivos, que puedan coadyuvar en las diferentes áreas, les interesa saber y entender como pueden ayudar los profesionales en Estadística a las instituciones para que crezcan; ya se tiene la experiencia de generación de sistemas basados en ensayos con base estadística

5. ¿Cuáles son las ventajas de la currícula nueva ''2021'' a la anterior del "2012"?

R. Yo creo que Muchas, demasiadas ventajas vamos a ver materias de ciencias de datos, los estudiantes van a ver otras metodologías a parte

*de las clásicas, algoritmos adentrando a la inteligencia artificial desde el punto de vista estadístico, como podemos hacer que la máquina nos ayude con el manejo de matrices ofreciéndonos más alcance en las oportunidades de uso de datos*

6. ¿Cuál cree qué es el papel del profesional en Estadística en este Censo de Bolivia programado para el 2022?

*R. Creo que es fundamental, justo vamos a unirnos como docentes para presentar una carta para ofrecer nuestra ayuda, pensamos llamar a una conferencia de prensa, para pedir información, validar y dar a conocer nuestras sugerencias, creemos que hay mejores oportunidades para aprovechar todo este recurso económico que se hará.*

**Mg. Sc. Mario Sotto**

**Director de la Carrera de Estadística - Universidad Tomás Frias de Potosí**

La carrera de estadística nace como una mención de la carrera de matemáticas con planes de estudio diferenciados, la carrera de estadística en su nacimiento dependía de la carrera de matemáticas en la parte administrativa y académica, fue el año 1992 que inició a trabajar como carrera independiente con tres ambientes para iniciar, a la fecha la carrea cuenta con 30 años de vida en las cuales se ha realizado trabajos importantes de interacción social en la ciudad de Potosí como ejemplo están las encuestas políticas.

1. Podría darnos su punto de vista sobre, "La evolución de la currícula estadística a través de los años".

*R. Nosotros habíamos empezado primeramente como mención ya se tenía un plan de estudios diferenciado en la carrera de matemáticas, matemáticas tenía sus materias propias obviamente la carrera de estadística llevaba algunas materias de matemáticas pero ya nos separábamos en el tercer y cuarto semestre con materias exclusivas entonces a medida que han ido pasando los años este plan de estudios ya se ha actualizado, prácticamente hemos transitado por tres planes de estudio, el primer plan de estudio prácticamente lo dejamos de lado y empezamos el 2012 con otro plan de estudios actualizado y es mas este plan de estudios ha sido prácticamente consensuado con la carrera de estadística de La Paz, justamente yo estaba también fungiendo como director de carrera y el director de carrera de La Paz era el licenciado Zapata con ellos hemos tenido reuniones de ajuste, varias mesas redondas para ver de que por lo menos nuestro plan de estudios tenga una relación. Obviamente diferenciado porque la carrera de estadística de La Paz está en la sede de gobierno y creo que tenían materias relacionadas a la sede de gobierno, entonces ha sido un avance grande prácticamente con la carrera de estadística de la parte de Potosí, de tal forma que se quedó en lo siguiente: de que los estudiantes que ya han vencido por decir el segundo semestre en la carrera de estadística de la Universidad Tomas Frias ya podían ir directamente a el tercer semestre en la carrera de estadística de la UMSA, entonces se a logrado avances muy importantes, hemos tenido ajustes reuniones realmente que han sido muy favorable para ambas unidades académicas y el 2017 ya nosotros elaboramos nuestro nuevo plan de estudios pero en este caso fue la formación basada en competencias. En el décimo segundo congreso de universidades se mostró un modelo académico dentro de la universidad boliviana, que es la formación basada en competencias, entonces creo que muchas carreras han optado a hacer su nuevo diseño curricular justamente la formación basada en competencias y en 2017 prácticamente la carrera de estadística dentro de la Facultad de Ciencias Puras hasta ese momento esta es la única carrera que ha hecho su nuevo diseño curricular de formación basada en competencias y lo hemos bajado de 5 años que era la licenciatura a 4 años, me parece que en La Paz igual son 4 años y bueno ahora estamos desarrollando nuestras actividades precisamente con ese plan de estudios del 2017 ya han salido profesionales a partir del 2016 2017 hemos tenido las primeras promociones y algunos estudiantes que estaban por debajo de este último diseño curricular, hemos desarrollado también materias que puedan convalidarse, una tabla de convalidaciones que también figura en nuestro diseño curricular para que nuestros estudiantes no sean perjudicados y ahora en el nuevo modelo académico que ya no se habla de sino de la formación basada en competencias, entonces de acuerdo a las características de toda unidad académica podría mantenerse como antes por objetivos o hacerse un diseño curricular mixto. Prácticamente en la vida de la carrera de estadística hemos pasado tres diseños curriculares tres planes de estudios si quieren mallas curriculares.*

2. ¿Cuál es el perfil del profesional de Estadística en el campo laboral y la sociedad?.

R. *Nosotros tenemos bien planteado acá en nuestro plan de estudios en el diseño curricular de la carrera de estadística el perfil del estudiante como debe de salir y además con el nuevo modelo académico de formación basado en competencias el estudiante que salga de la universidad que tenga ese tipo de diseño curricular bueno tiene que ser totalmente competente en su actividad laboral, nuestros estudiantes están totalmente capacitados para ser por ejemplo análisis, interpretaciones, elaboración de bases de datos, la toma de decisiones donde puede trabajar, estamos enmarcando estamos direccinando justamente a eso a que estén bien preparados en la parte estadística y en la parte de análisis estadístico como en el análisis de la información en el análisis de los datos, de tal forma se sabe que la información o datos se generan en todas las instituciones y donde se genera la información debería estar ahí un profesional en el área de estadística pero lamentablemente eso no se cumple entonces lo que estamos buscando es precisamente que nuestros futuros profesionales, bueno ya hemos hecho un estudio y sabemos que tenemos tales profesionales que están trabajando actualmente en el censo, tenemos estudiantes que están trabajando los bancos, tenemos estudiantes que están trabajando en la universidad san Javier de Chuquisaca, están ocupando centros de investigación, después tenemos estudiantes trabajando en la gobernación y varios estudiantes que están trabajando también en el interior en La Paz en Copacabana, también estamos luchando para que la gente sede de cuenta de la real importancia de la estadística y el manejo estadístico ahora lo que estoy viendo por ejemplo es que ya tenemos que apuntar a la ciencia de datos, BIG data, para eso precisamente nuestra malla curricular esta implementado también algunas materias como son programación, hay barias materias que se están llevando simultáneamente con la carrera de informática. Entonces concentrados en formar profesionales, estudiantes se sientan inmersos en el manejo de softwars como el R para programar paquetes.*

3. ¿Cuáles son las motivaciones para el cambio de planes de estudio y mallas curriculares (ventajas y desventajas) 2021?

R. *El plan 2012 ha sido diseñado en función a la formación por objetivos y el 2017 con la formación basada en competencias, entonces cual a sido el motivo para pasar del plan 2012 al 2017, han sido varios factores, primero en el año 2012 nuestras materias estaban apoyados por ejemplo teníamos materias de informática y los estaban dictando docentes de matemáticas, en la facultad de ciencias puras tenemos una carrera de informática, en ese entonces los matemáticos querían ocupar todo igual nos cuestionaban a los directores de carrera, yo asumo la dirección de carrera yo desde antes ya ahí peleado con esos señores y tomo la decisión de que esas materias que apoyan los docentes de matemáticas y que además es informáticas y no es matemáticas entonces se dejen de lado y ya no necesitábamos el apoyo de los matemáticos directamente profesionales del área de informática para materias de Informática 1, informática 2, programación 1, programación 2, desde ese momento nos han apoyado docentes de informática pero no solamente nos apoyan docentes de informática a nosotros nos apoyamos a sistemas, como el apoyo a sistemas son barias materias creo que también es importante que docentes de sistemas puedan apoyara la carrera de estadística, a un que el decano era uno de matemáticas que estaba poniendo trabas de varias formas, por eso desde ese momento del 2012 prácticamente ya emos dejado de lado el apoyo de los matemáticos y nos han apoyado los docentes de informática.*

*En el diseño curricular del 2012 como era por objetivo se formaba un profesional en 5 años y hemos visto que ya todo el mundo ya prácticamente ya a decidido y en las universidades se quejaban de que todas las unidades académicas deberían de bajar a 4 años, entonces hacemos un estudio profundo obviamente nos condiciona a unas horas académicas que es una norma desde la universidad y acomodamos estas horas académicas y lo bajamos a 4 años y ha sido la primera carrera que ha bajado prácticamente de 5 años a 4 años y nuestro diseño curricular obviamente a cambiado en varias materias hemos dejado de lado por ejemplo teníamos álgebra lineal y matricial ahora ya es estadística matricial ya no es álgebra lineal y matricial que tenía un contenido más matemático pero nosotros emos visto que sea más estadístico y cambiamos de siglas muchas de las materias también se cambió los contenidos y se dejó de la do a los docentes de matemáticas y los docentes de estadística son prácticamente los que dictan esas materias que antes dictaban los matemáticos, excepcionalmente las materias de álgebra, calculo 1, calculo 2, calculo 3 aun dictan los de matemáticas pero con nuestras propias siglas, entonces esas cosas se han mejorado, se han cambiado contenidos de tal forma como se decía emos reducido a 4 años y ahora nuestros profesionales los estamos formando en este diseño curricular basado en competencias y*

como en todas las facultades de ciencias puras en el mundo no tenemos estudiantes numerosos en promedio se mantienen entre 350 estudiantes estamos ahí y no crecemos, tampoco hay un crecimiento negativo nos mantenemos, pero tampoco queremos más estudiantes ahora si nosotros nos acreditamos tampoco nos va a interesar el numero de estudiantes por que ya somos una carrera acreditada, esa es la ventaja de ser acreditado. Bueno esos son los paso que emos tenido que dar para que la malla curricular se haya transformado teníamos por ejemplo las materias de modelos lineales 1 modelos lineales 2, ahora tenemos las materias de modelos lineales 1 y más bien tenemos análisis multivariante 1 multivariante 2, otro proceso que es muy importante que una vez que terminen la malla curricular allí tenemos una materia que es taller de graduación donde ahí tenemos posibilidades de que el estudiante logre su tesis, el trabajo dirigido o examen de grado, pero nadie se anima principalmente a hacer su tesis a medio mundo le causa pesadillas hacer su tesis. A hora se presentado otro fenómeno en la universidad boliviana se a considerado graduación por diplomado que consiste en que el estudiante en el último semestre que este llevando taller de graduación pueda hacer un diplomado y termina su diplomado y se le va a dar su titulo de licenciado en provisión nacional mas su diplomado pero cual va a ser su defensa si es un diplomado seguramente va a ser una monografía, pero una monografía no funge como una defensa de tesis, esa es la pugna por que a veces un diplomado tampoco era pues algo académico un diplomado lo podía dar cualquier institución, como la alcaldía, justamente con mis colegas se discutió que el diplomado no era un título académico, un diplomado es menos que una licenciatura, son cursos de post grado pero como te dan un diplomado cuando presentas una monografía y una monografía no se compara con una tesis.

4. ¿Ventajas de la currícula 2017, para el estudiante en el mercado laboral?

R. Con la formación basada en competencias emos transformado las materias que eran tradicionales por ejemplo la matemáticas pura como tal se ha acomodado al área de estadística más aplicada, que hacían los docentes de matemática que dictaban en la carrea de estadística hacían escapar a los estudiantes por que les daban las matemáticas puras por ejemplo la materia de axiomática que es solo para matemáticas entonces emos ido eliminando materia, el actual diseño curricular que tenemos prácticamente esta al medida del profesional que tenemos en estadística, son materías realmente para formar un profesional dentro la estadística, con docentes del área que están dictando por ejemplo informática con programación 1, programación 2, sistemas con base de datos 1, base de datos 2, hay docentes con maestría en estadística que están dictando materias como procesos estocásticos, control de calidad, multivariante, 1 multivariante 2 y otras materias con lo cual estamos induciendo principalmente al estudiante a que sea investigador porque sabemos que la estadística va de la mano con la investigación científica, entonces la estadística tiene los mismos pasos que la investigación científica, ahora el estudiante de estadística tiene que ser un investigador, estamos empujando precisamente con nuestro nuevo diseño curricular a que el estudiante adquiera esa habilidad de investigar porque el campo de la estadística es inmenso, el campo de análisis multivariante simplemente es un mundo inmenso un mundo aparte, si los agujeros negros en el espacio a usado estadística multivariada, se puede aplicar en todos los ámbitos, entonces lo que tiene que hacer el estudiante es investigar. El propósito es que nuestros estudiantes sean totalmente capaces, estén bien capacitados en base a este nuevo diseño curricular.

5. ¿Cuál cree qué es el papel del profesional en Estadística en este Censo de Bolivia programado para el 2022?

R. Con mucha pena la ministra de planificación habla y lamentablemente son manejados políticamente esa es la desventaja, quienes están trabajando por ejemplo a ca el responsable del INE regional Potosí entonces empezamos allí ¿Quién está a la cabeza del INE regional Potosí?, ¿Quién está a la cabeza del INE nacional? Para empezar son gente que no son del área son gente que tienen necesidades políticas, son políticos, entonces sus decisiones son llevados y serán enmarcados en favor del gobierno, a ca por ejemplo un estudiante de matemáticas que a sido mi alumno que se a metido al partido actual, yo no tengo nada en contra, pero hagamos las cosas como son zapatero a sus zapatos, entonces políticamente entra allí, entonces me convoca y cuando lo veo le digo tu no eres del área y responde Licenciado me arrepiento mucho de no a ver estudiado estadística, entonces a mí me preocupa mucho de que el censo principalmente se esté manejando a si de manera política y lamentablemente no estamos socializando son gente que no son del área, el director del INE creo que tampoco es del área, creo que en la época de Janine estaba Yuri bueno por lo menos es era licenciado en estadística ahora están gente que no es del área.

*A hora el censo va a depender mucho de que ya lo dije varias veces, el censo va a depender mucho, mucho de que de elaborar una buena boleta censal, va a depender mucho yo decía claramente de la capacitación, por que quienes van a llevar el censo, son estudiantes creo son profesores que no son del área, una vez a nosotros de la carrera de estadística en el año 2012 nos hicieron a un lado, por que pusieron a la estructura a las organizaciones sociales y la universidad no ha ocupado ningún rol, entonces esas tienen que manejarse de manera profesional, entonces esa es la preocupación que tenemos nosotros que más se está haciendo de manera política, creo que están ocultando algunas preguntas, hasta el momento nosotros hemos visto la encuesta y en esa reunión que me indicaron que van a hablar algunas cosas que habitualmente, ..... primeramente, la actualización cartográfica ..... de manera profesional.*

*Lo que tiene que ver es buscar poder poner las preguntas que realmente valgan la pena, ahora alguien reclamaban por ejemplo ..... El éxito de este censo como te decía yo creo que mucho va a depender de la forma de como van a capacitar y además de eso ya tienen que llevar un concepto importante, justamente yo tuve una discusión con un profesional que era todólogo que dice que el censo es una fotografía y e cuestionado justamente a la ministra de planificación de Por favor para sacarme una fotografía yo me baño me peino bonito y salgo bello que va hacer con la fotografía me va a hacer ver bello, el censo es una radiografía puede ser tomografía o resonancia magnética a final de cuentas, el censo sirve para ver con esta tu país que problema tiene si hay trabajo si hay educación , servicios básicos, etc. Entonces no me hablen de fotografía por favor justo allí me puse a discutir con gente que no son del área, entonces esa es mi percepción ojala que el censo sea positivo porque yo te digo por que va a depender de la capacitación, yo el 2012 no he sido censado yo vivía en un tercer en un cuarto patio y los que han censado entraron al primer patio después se fueron, cuando yo salí para preguntar si vinieron los que estaban haciendo el censo ya se fueron, eso va a depender mucho de la actualización cartográfica mucho de la capacitación principalmente de los que van a hacer el censo. Eso sería mi modesta opinión respecto al censo.*

### **3.2. Reformas en la currícula de la carrera de Estadística**

Al revisar las mallas curriculares de los tres últimos planes de estudio es posible apreciar que los cambios presentados no han sido tan drásticos o profundo, podemos notar que en muchos casos es el contenido de las materias las que se fueron ampliando o complementando, en menor suceso algunas materias se movieron de niveles o semestres. (de Estadística de la Universidad Mayor de San Andrés, 2007) (de Estadística de la Universidad Mayor de San Andrés, 2012)

Cuadro 3: EVOLUCIÓN DE LA CURRICULA EN LA CARRERA DE ESTADÍSTICA - UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS 2007 - 2012 - 2021 SEMESTRAL

1er	LIN-116 (2012, 2021) Ingles I								
2do	Cambio de contenido EST-133 (2007,2012) – EST123(2021) Probabilidad I	LAB-121 (2007, 2012) Laboratorio de Programación II	EST-122 (2021) Computación estadística I	EST-124 (2021) Diseño procesamiento y análisis estadístico I	INF-121(2007, 2012) programación II	LIN-117 (2007) Ingles II			
3ro	EST-232 (2021) Demografía	EST-235 (2021) Inferencia estadística I.	EST-232 (2012) Metodología de la investigación	EST-230 (2007,2021) Base de datos					
4to	Cambio de contenido EST-216(2007,2012) –EST-242 (2021) Investigación operativa I	MAT-278 (2007,2012) Calculo IV	Cambio de contenido EST-270 (2007,2012) – EST-240 (2021) Introducción a la teoría de probabilidades	Cambio de contenido EST-250 (2007,2012) – EST-244 (2021) Muestreo I	EST-225 (2007,2012) Estadística matemática	EST-243 (2021) Inferencia estadística	EST-232 (2007) Metodología de la Investigación	EST-241 (2021) Es-tadística no paramétrica	
5to	Cambio de contenido EST-310 (2007,2012) –EST-352 (2021) Investigación Operativa II	EST-355 (2021) Procesos Estocásticos	Cambio de contenido EST-350 (2007,2012) – EST-354 (2021) Muestreo II	Cambio de contenido EST-330 (2007,2012) – EST-353 (2021) Modelos Lineales	EST-351 (2021) Computación Estadística I	EST-378 (2007-2012) Estadística No Parametrica	OPTATIVA I (2007-2012)		
6to	EST-315 (2007-2012) Procesos Estocásticos	EST-377 (2007-2012) Sistemas de Información Estadística	Cambio de contenido EST-335 (2007,2012) – EST-365 (2021) Métodos Multivariados I	Cambio de contenido EST-376 (2007,2012) – EST-366 (2021) Estadística Bayesiana	EST-367 (2021) Series de Tiempo	EST-368 (2021) Metodología de la Investigación	EST-362 (2021) Estadística Computacional	OPTATIVA II (2007-2012)	
7mo	EST-367 (2007-2012) Series de Tiempo	EST-374 (2021) Análisis de Datos	Cambio de contenido EST-360 (2007,2012) – EST-373 (2021) Diseño de Experimentos	EST-372 (2021) Análisis de Datos Masivos	Cambio de contenido EST-337 (2007,2012) – EST-375 (2021) Métodos Multivariados II	OPTATIVA III (2007)	OPTATIVA I (2021)	OPTATIVA IV (2012)	
8vo	EST-339 (2012) Análisis de Datos Categóricos	EST-389 (2021) Taller de Titulación	EST-381 (2021) Minería de Datos	EST-399 (2012) Trabajo de Grado	(2007-2012) Análisis de Datos Categóricos	OPTATIVA V (2012)	OPTATIVA II (2021)	OPTATIVA III (2021)	OPTATIVA IV (2007)

## Referencias

- Adrián Rubén Quelca Tarqui, B. P. V., y Mamani, J. A. (2021). Educación primaria comunitaria vocacional. *Ministerio de Educación*, 1(2), 15–76.
- de Estadística de la Universidad Mayor de San Andrés, C. (2007). Plan curricular 2007.
- de Estadística de la Universidad Mayor de San Andrés, C. (2012). Plan académico 2012, licenciatura en estadística.
- Instituto Superior Minero Metalúrgico Dr. Antonio Nuñez Jiménez, Y. A. A., Cuba. (2010). El diseño curricular de la carrera de estudios socio culturales.
- Rohlehr, A. (2006). Características del currículo y la gestión curricular: un estudio, 2006.

## 4. Mallas curriculares y planes de estudio de la carrera de Estadística

<b>NO</b>	<b>SIGLA</b>	<b>MATERIA</b>	<b>PRE REQUISITOS</b>
1	MAT130	Álgebra	Ninguno
2	MAT132	Cálculo I	Ninguno
3	MAT136	Álgebra Lineal	Álgebra
4	MAT134	Cálculo II	Cálculo I
5	MAT274	Calculo III	Cálculo II
6	MAT278	Calculo IV	Calculo III

## 8.11 Materias de Servicios a Estadística de Materias Optativas

Además de que las materias optativas de la etapa formativa contribuyen a adquirir nociones básicas para ingresar hacia la materia de Trabajo de Grado, ayudan al estudiante a inclinarse un área específica, permitiendo su desarrollo funcional conforme a la especialización elegida.

### 8.11.1. Servicios de Economía

<b>NO</b>	<b>SIGLA</b>	<b>MATERIAS OPTATIVAS</b>	<b>REQUISITOS</b>
1	ECO200	Microeconomía	4to Semestre vencido
2	ECO201	Macroeconomía	4to Semestre vencido
3	ECO300	Econometría	4to Semestre vencido
4	ECO315	Matemática actuarial	4to Semestre vencido
8	ECO310	Matemática Financiera	4to Semestre vencido
9	ECO325	Seguros de vida y pensiones	4to Semestre vencido
10	ECO320	Mercadotecnia I	4to Semestre vencido
11	ECO330	Mercadotecnia II	4to Semestre vencido

### 8.11.2. Servicios de Biología

<b>NO</b>	<b>SIGLA</b>	<b>MATERIAS OPTATIVAS</b>	<b>REQUISITOS</b>
1	BIO238	Bioestadística I	4to Semestre vencido
2	BIO259	Demografía Médica	4to Semestre vencido
3	BIO248	Epidemiología general	4to Semestre vencido
4	BIO258	Epidemiología médica	4to Semestre vencido
5	BIO268	Bioestadística médica	4to Semestre vencido

#### 8.11.3. Servicios de Sociología

NO	SIGLA	MATERIAS OPTATIVAS	REQUISITOS
1	SSC130	Sociología General	4to Semestre vencido
2	SSC150	Metodología de la Investigación	4to Semestre vencido
3	SSC347	Demografía	4to Semestre vencido
4	SSC357	Epistemología	4to Semestre vencido

#### 8.11.4. Servicios de Ingeniería

NO	SIGLA	MATERIAS OPTATIVAS	REQUISITOS
1	IIM337	Control de calidad	4to Semestre vencido
2	IIM384	Cartografía digitalizada	4to Semestre vencido
3	IIM375	Preparación y Evaluación de proyectos	4to Semestre vencido

#### 8.11.5. Servicios de Física.

NO	SIGLA	MATERIAS OPTATIVAS	REQUISITOS
1	FIS222	Termodinámica	4to Semestre vencido
2	FIS206	Física Moderna	4to Semestre vencido
3	FIS230	Mecánica Estadística	4to Semestre vencido
4	FIS365	Mecánica Teórica	4to Semestre vencido

### 8.12 Servicios prestados a otras carreras

La carrera de Estadística, como parte de la Ciencias Puras y Naturales, presta servicios de docencia a todas las carreras de la Facultad, y la carrera de Trabajo Social de la Facultad de Ciencias Sociales.

### 8.13 Carga Horaria del Plan de Estudios

Las Asignaturas del plan de estudios tiene cargas horarias divididas en: Horas Teóricas, Horas Prácticas, Horas de Laboratorio.

#### 8.13.1. Horas Teóricas

Son horas de clases presenciales, regularmente 4 horas de 60 minutos, en 2 sesiones por semana, donde el docente presenta una visión conceptual de cada tema y desarrolla ideas centrales con la explicación de procesos y métodos. Asimismo, como motivación o como ilustración, se formulan conjeturas y se plantean problemas para hallar, respectivamente, demostraciones y soluciones, a modo de estimular el temperamento creativo.

**PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA**  
**NUEVO PLAN 2007**

(Hoja 1)

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITOS	HT	HP	HL
<b>PRIMER SEMESTRE</b>						
1	INF111	Programación I	Ninguno	4	2	
2	LAB111	Laboratorio de Programación I	Ninguno	2	1	
3	MAT130	Álgebra	Ninguno	4	2	
4	MAT132	Cálculo I	Ninguno	4	2	
5	EST130	Estadística General	Ninguno	4	2	
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>						
1	INF121	Programación II	Programación I	4	2	
2	LAB121	Laboratorio de Programación II	Laboratorio de Programación I	2	1	
3	MAT136	Álgebra Lineal	Álgebra	4	2	
4	MAT134	Cálculo II	Cálculo I	4	2	
5	EST133	Probabilidad I	Cálculo I	4	2	
<b>TERCER SEMESTRE</b>						
<b>CICLO DE FORMACION</b>						
1	MAT274	Calculo III	Calculo II	4	2	
2	EST233	Probabilidad II	Probabilidad I	4	2	2
3	EST231	Algebra Lineal Aplicada	Álgebra Lineal	4	2	
4	EST230	Bases de Datos	Programación II	4	2	2
5	EST232	Metodología de la Investigación	Estadística General	4	2	
<b>CUARTO SEMESTRE</b>						
1	MAT278	Calculo IV	Calculo III	4	2	
2	EST270	Introducción a Teoría de la Probabilidad I	Probabilidad II	4	2	
3	EST216	Investigación Operativa I	Álgebra Lineal Aplicada	4	2	
4	EST250	Muestreo I	Probabilidad II	4	2	2
5	EST225	Estadística Matemática I	Probabilidad II	4	2	
<b>QUINTO SEMESTRE</b>						
<b>CICLO DE PROFESIONALIZACION</b>						
1	EST330	Modelos Lineales	Estadística Matemática I	4	2	2
2	EST350	Muestreo II	Muestreo I	4	2	2
3	EST378	Estadística No Paramétrica	Metodología de la Investigación	4	2	
4	EST310	Investigación Operativa II	Investigación Operativa I	4	2	
5		Optativa I		4		

## PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA

### NUEVO PLAN 2007

(Hoja 2)

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITOS	HT	HP	HL
----	-------	---------	----------------	----	----	----

#### SEXTO SEMESTRE

1	EST315	Procesos Estocásticos	Introducción a Teoría de la Probabilidad I	4	2	
2	EST376	Estadística Bayesiana	Estadística Matemática I	4	2	
3	EST335	Métodos Multivariados I	Modelos Lineales	4	2	
4	EST377	Sistemas de Información Estadística	Muestreo II	4	—	2
5		Optativa II		4		

#### SEPTIMO SEMESTRE

1	EST367	Series de Tiempo I	Procesos Estocásticos	4	2	
2	EST360	Diseño de Experimentos	Métodos Multivariados I	4	2	
3	EST337	Métodos Multivariados II	Métodos Multivariados I	4	2	
4		Optativa III		4		

#### OCTAVO SEMESTRE

1	EST437	Análisis de datos categóricos	Métodos Multivariados II	4	2	
2	EST499	Trabajo de Grado (todas las modalidades de graduación: Excelencia Académica, Tesis, Monografía, Trabajo dirigido, examen de Grado, Tesis)		4	20	10
3		Optativa IV		4		

**PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA**

**NUEVO PLAN 2007**

**MATERIAS OPTATIVAS**

(Hoja 1)

Nº	SIGLA	MATERIA	PR. REQUISITO	HT	HP	HL
<b>ÁREA DE OPTIMIZACIÓN</b>						
1	EST320	Investigación Operativa III	4to Semestre vencido	4	2	2
2	EST359	Teoría de Decisiones	4to Semestre vencido	4	2	2
3	EST361	Simulación y Modelaje	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>ÁREA ECONÓMICA</b>						
1	ECO200	Microeconomía	4to Semestre vencido	4	2	2
2	ECO201	Macroeconomía	4to Semestre vencido	4	2	2
3	ECO300	Econometría	4to Semestre vencido	4	2	2
4	ECO315	Matemática actuarial	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>AREA INGENIERIA ESTADÍSTICA</b>						
1	EST377	Análisis de series de tiempo II	4to Semestre vencido	4	2	2
2	EST320	Investigación Operativa III	4to Semestre vencido	4	2	2
3	EST390	Simulación Estocástica	4to Semestre vencido	4	2	2
4	EST380	Modelos de supervivencia	4to Semestre vencido	4	2	2
5	EST382	Técnicas de muestreo complejo	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>AREA MATEMÁTICA</b>						
1	MAT263	Topología general	4to Semestre vencido	4	2	2
2	MAT382	Análisis funcional	4to Semestre vencido	4	2	2
3	MAT261	Álgebra abstracta I	4to Semestre vencido	4	2	2
4	MAT371	Álgebra Abstracta II	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD</b>						
1	BIO238	Bioestadística I	4to Semestre vencido	4	2	2
2	BIO259	Demografía Médica	4to Semestre vencido	4	2	2
3	BIO248	Epidemiología general	4to Semestre vencido	4	2	2
4	BIO258	Epidemiología médica	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>ÁREA DE CIENCIAS DE INGENIERÍA</b>						
1	IIM337	Control de calidad	4to Semestre vencido	4	2	2
2	IIM384	Cartografía digitalizada	4to Semestre vencido	4	2	2
3	IIM375	Preparación y Evaluación de proyectos	4to Semestre vencido	4	2	2
4	MAT384	Análisis numérico	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>ÁREA CIENCIAS SOCIALES</b>						
1	SSC130	Sociología General	4to Semestre vencido	4	2	2
2	SSC150	Metodología de la Investigación	4to Semestre vencido	4	2	2
3	SSC347	Demografía	4to Semestre vencido	4	2	2
4	SSC357	Epistemología	4to Semestre vencido	4	2	2

**PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA**  
**NUEVO PLAN 2007**

**MATERIAS OPTATIVAS**

(Hoja2 )

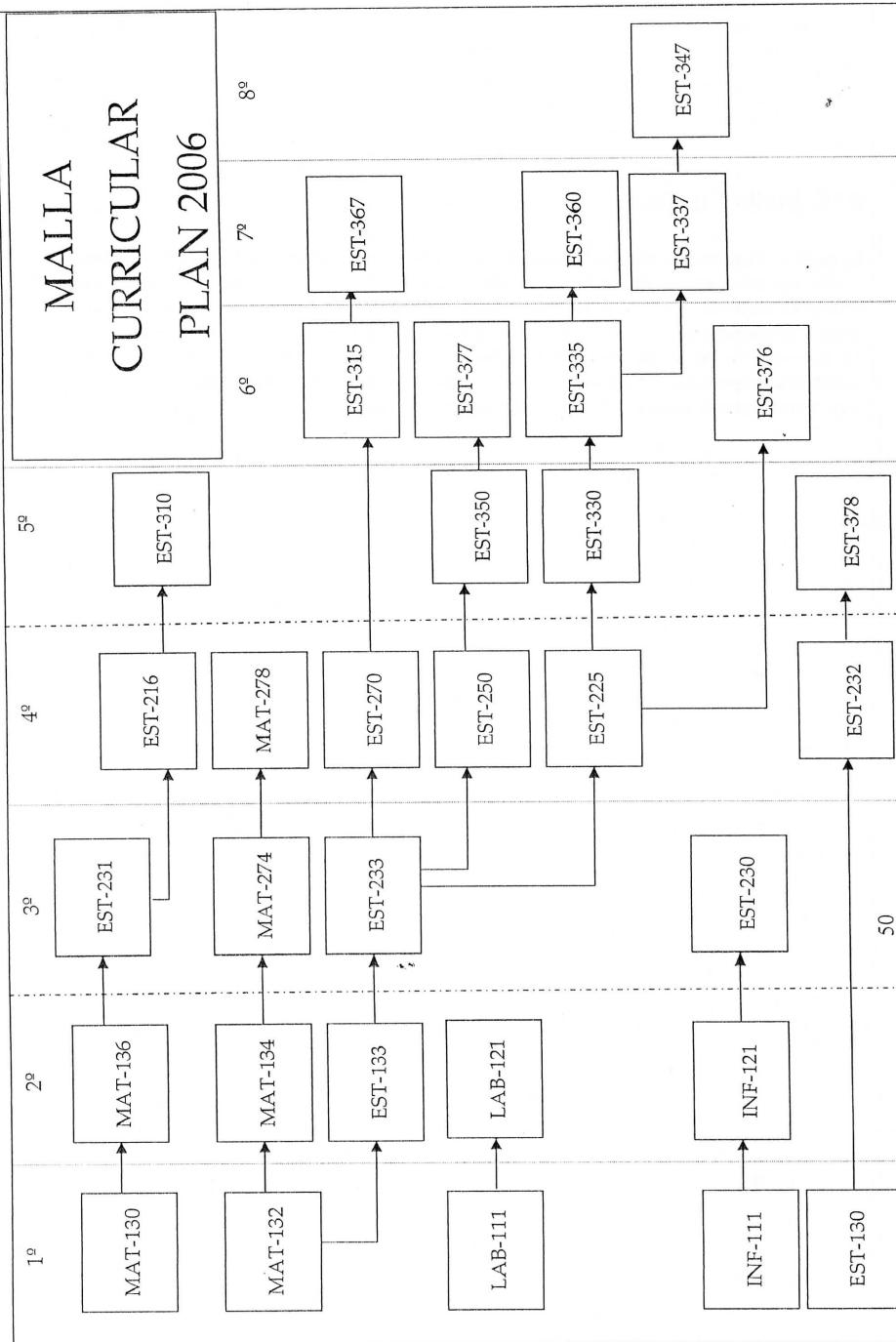
Nº	SIGLA	MATERIA	PR. REQUISITO	HT	HP	HL
<b>ÁREA FÍSICA</b>						
1	FIS222	Termodinámica	4to Semestre vencido	4	2	2
2	FIS206	Física Moderna	4to Semestre vencido	4	2	2
3	FIS230	Mecánica Estadística	4to Semestre vencido	4	2	2
4	FIS365	Mecánica Teórica	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>AREA ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS</b>						
1	ECO200	Microeconomía	4to Semestre vencido	4	2	2
2	ECO201	Macroeconomía	4to Semestre vencido	4	2	2
3	EST290	Indicadores económicos I (socioeconómicos)	4to Semestre vencido	4	2	2
4	EST295	Indicadores económicos II	4to Semestre vencido	4	2	2
5	ECO300	Econometría	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, ACTUARIALES Y DE SEGUROS</b>						
1	EST290	Indicadores Económicos I	4to Semestre vencido	4	2	2
2	EST369	Análisis Demográfico	4to Semestre vencido	4	2	2
3	ECO310	Matemática Financiera	4to Semestre vencido	4	2	2
4	ECO315	Matemática Actuarial	4to Semestre vencido	4	2	2
5	ECO325	Seguros de vida y pensiones	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>ESTADÍSTICAS DE OPINIÓN PÚBLICA Y MERCADO</b>						
1	EST290	Indicadores económicos I	4to Semestre vencido	4	2	2
2	ECO200	Microeconomía	4to Semestre vencido	4	2	2
3	ECO320	Mercadotecnia I	4to Semestre vencido	4	2	2
4	ECO330	Mercadotecnia II	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>ESTADÍSTICAS DE SALUD</b>						
1	BIO268	Bioestadística médica	4to Semestre vencido	4	2	2
2	BIO248	Epidemiología general	4to Semestre vencido	4	2	2
3	BIO258	Epidemiología médica	4to Semestre vencido	4	2	2
4	EST385	Análisis de supervivencia	4to Semestre vencido	4	2	2

## 8.15 Malla Curricular

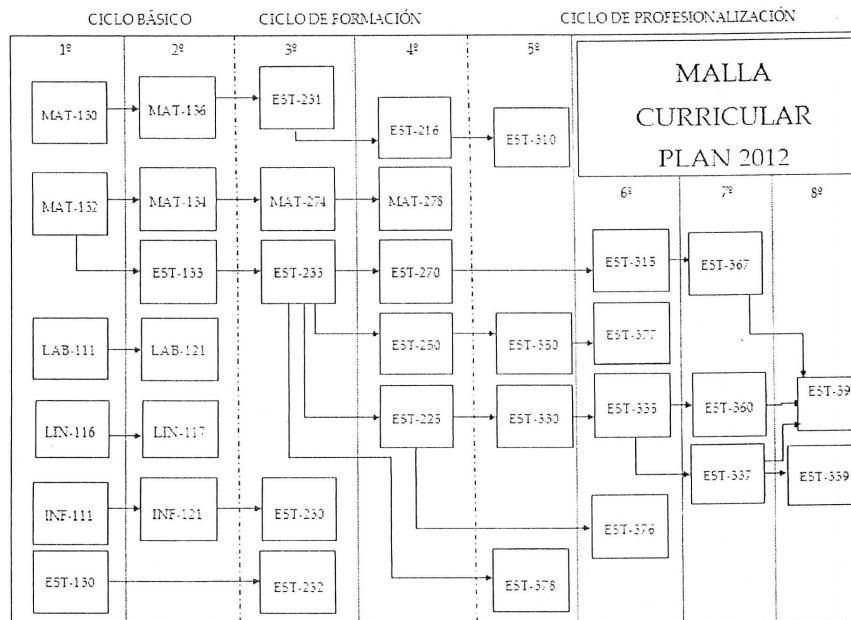
La malla curricular es la relación horizontal y vertical entre las asignaturas del plan de estudios, donde las relaciones horizontales determinan la similitud del nivel de las materias, las relaciones verticales muestra la correlatividad de las asignaturas en una misma área y entre áreas. Las materias de áreas troncales se encuentran hasta los últimos semestres, mientras que las materias de áreas complementarias aparecen en un par de semestres que hacen del Estadística un profesional integrado acorde a las necesidades y la tecnología actual. El siguiente esquema muestra la malla curricular de este plan de estudios.

CICLO DE PROFESIONALIZACION

CICLO BASICO CICLO DE FORMACIÓN



## Esquema de Malla Curricular - Plan de Estudios 2012



### 3.14 Duración de la Carrera en Años o Semestres

La Carrera demanda 8 semestres, comprende 35 materias troncales, 5 asignaturas optativas incluyendo la materia de graduación, según las modalidades establecidas en el Plan 2012.

### 3.15 Malla Curricular: Siglas Estructura, Prerrequisitos, Créditos u Horas Académicas

#### 3.15.1 Estructura de las Siglas

Las siglas de las asignaturas están compuestas por: una parte literal; de tres letras, y otra numeral de tres números. En la parte literal se usan letras mayúsculas bajo las siguientes características:

- EST: Materias de Estadística
- MAT: Materias de Matemáticas
- FIS: Materias de Física
- INF: Materias de Informática (LAB de Laboratorio)

# CAPÍTULO 3

PLAN ACADÉMICO 2012. LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA

## PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA

### PLAN 2012(Hoja 1)

Nº	Sigla	Materia	Pre requisitos	HT	HP	HL
<b>Primer Semestre</b>						
1	INF111	Programación I	Ninguno	4	2	
2	LAB111	Laboratorio de programación I	Ninguno	2	2	2
3	MAT130	Álgebra	Ninguno	4	2	
4	MAT132	Cálculo I	Ninguno	4	2	
5	EST130	Estadística General	Ninguno	4	2	
6	LIN116	Inglés I	Ninguno	4	1	
<b>Segundo Semestre</b>						
1	INF121	Programación II	Programación I	4	2	
2	LAB121	Laboratorio de Programación II	Laboratorio de Programación I	2	2	2
3	MAT136	Álgebra Lineal	Álgebra	4	2	
4	MAT134	Cálculo II	Cálculo I	4	2	
5	EST133	Probabilidad I	Cálculo I	4	2	
6	LIN117	Inglés II	Inglés I	4	1	
<b>Tercer Semestre</b>						
1	MAT274	Cálculo III	Cálculo II	4	2	
2	EST233	Probabilidad II	Probabilidad I	4	2	2
3	EST231	Algebra Lineal aplicada	Álgebra Lineal	4	2	
4	EST230	Bases de Datos	Programación II	4	2	2
5	EST232	Metodología de la Investigación	Estadística General	4	2	
<b>Cuarto Semestre</b>						
1	MAT278	Cálculo IV	Cálculo III	4	2	
2	EST270	Introducción a la Teoría de la Probabilidad I	Probabilidad II	4	2	2
3	EST216	Investigación operativa I	Algebra Lineal Aplicada	4	2	
4	EST250	Muestreo I	Probabilidad II	4	2	2
5	EST225	Estadística Matemática I	Probabilidad II	4	2	
<b>Quinto Semestre</b>						
1	EST330	Modelos Lineales	Estadística Matemática I	4	2	2
2	EST350	Muestreo II	Muestreo I	4	2	2
3	EST378	Estadística no Paramétrica	Probabilidad II	4	2	
4	EST310	Investigación operativa II	Investigación Operativa I	4	2	
5		Optativa I		4	2	
<b>Ciclo de Profesionalización</b>						

# CAPÍTULO 3

PLAN ACADÉMICO 2012. LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA

## PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA

PLAN 2012(Hoja 2)

Nº	Sigla	Materia	Pre requisitos	HT	HP	HL
----	-------	---------	----------------	----	----	----

### Sexto Semestre

1.	EST315	Procesos Estocásticos	Introducción a Teoría de la Probabilidad I	4	2	
2.	EST376	Estadística Bayesiana	Estadística Matemática I	4	2	
3.	EST335	Métodos Multivariados I	Modelos Lineales	4	2	
4.	EST377	Sistemas de Información Estadística	Muestreo II	4	2	2
5.		Optativa II		4	2	

### Séptimo Semestre

1.	EST367	Series de Tiempo I	Procesos Estocásticos	4	2	
2.	EST360	Diseño de Experimentos	Métodos Multivariados I	4	2	
3.	EST337	Métodos Multivariados II	Métodos Multivariados I	4	2	2
4.		Optativa III		4	2	
5.		Optativa IV		4	2	

### Octavo Semestre

1.	EST339	Análisis de datos categóricos	Métodos Multivariados II	4	2	2
2.	EST399	Trabajo de Grado (todas las modalidades de graduación: Excelencia Académica, Tesis, Trabajo dirigido, Examen de Grado)	Octavo semestre vencido, excepto EST399	4	20	10
3.		Optativa V		4	2	

El estudiante que ha vencido las 39 materias del Plan de Estudios anterior, excepto EST399 (Trabajo de Grado), se considera estudiante egresado con certificación, faltándole por concluir el trabajo de grado para obtener el título de Licenciatura en Estadística.

# CAPÍTULO 3

PLAN ACADÉMICO 2012. LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA

## PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA

### PLAN 2012

#### MATERIAS OPTATIVAS (Hoja 1)

Nº	Sigla	Materia	Pre requisito	HT	HP	HL
----	-------	---------	---------------	----	----	----

#### Área de Optimización

1	EST320	Investigación Operativa III	4to Semestre vencido	4	2	2
2	EST359	Teoría de Decisiones	4to Semestre vencido	4	2	2
3	EST361	Simulación y Modelaje	4to Semestre vencido	4	2	2
4	EST336	Inferencia Matricial	2do Semestre vencido	4	2	2

#### Área Económica

1	ECO200	Microeconomía	4to Semestre vencido	4	2	2
2	ECO201	Macroeconomía	4to Semestre vencido	4	2	2
3	ECO300	Econometría	4to Semestre vencido	4	2	2

#### Área Ingeniería Estadística

1	EST377	Análisis de Series de Tiempo II	4to Semestre vencido	4	2	2
2	EST320	Investigación Operativa III	4to Semestre vencido	4	2	2
3	EST390	Simulación Estocástica	4to Semestre vencido	4	2	2
4	EST380	Modelos de Supervivencia	4to Semestre vencido	4	2	2
5	EST382	Técnicas de Muestreo Complejo	4to Semestre vencido	4	2	2

#### Área Matemática

1	MAT263	Topología General	4to Semestre vencido	4	2	2
2	MAT382	Análisis Funcional	4to Semestre vencido	4	2	2
3	MAT261	Álgebra Abstracta I	4to Semestre vencido	4	2	2
4	MAT371	Álgebra Abstracta II	4to Semestre vencido	4	2	2

#### Área Ciencias de la Salud

1	BIO238	Bioestadística I	4to Semestre vencido	4	2	2
2	BIO259	Demografía Médica	4to Semestre vencido	4	2	2
3	BIO248	Epidemiología General	4to Semestre vencido	4	2	2
4	BIO258	Epidemiología Médica	4to Semestre vencido	4	2	2

#### Área de Ciencias de Ingeniería

1	IIM337	Control de calidad	4to Semestre vencido	4	2	2
2	IIM384	Cartografía digitalizada	4to Semestre vencido	4	2	2
3	IIM375	Preparación y evaluación de proyectos	4to Semestre vencido	4	2	2
4	MAT384	Ánalisis numérico	4to Semestre vencido	4	2	2

#### Área Ciencias Sociales

1	SSC130	Sociología General	4to Semestre vencido	4	2	2
2	SSC347	Demografía	4to Semestre vencido	4	2	2
3	EST397	Seminario I	8vo Semestre vencido	4	2	2
4	EST398	Seminario II	8vo Semestre vencido	4	2	2

## PLAN DE ESTUDIOS DE LICENCIATURA

PLAN 2012

MATERIAS OPTATIVAS(*Hojas 2*)

Nº	Sigla	Materia	Pre requisito	HT	HP	HL
<b>Área Física</b>						
1	FIS222	Termodinámica	4to Semestre vencido	4	2	2
2	FIS206	Física Moderna	4to Semestre vencido	4	2	2
3	FIS230	Mecánica Estadística	4to Semestre vencido	4	2	2
4	FIS365	Mecánica Teórica	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>Área Estadísticas Económicas</b>						
1	EST290	Indicadores Económicos I (socioeconómicos)	4to Semestre vencido	4	2	2
2	EST295	Indicadores Económicos II	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>Estadísticas Demográficas, Actuariales y de Seguros</b>						
1	EST369	Análisis Demográfico	4to Semestre vencido	4	2	2
2	ECO310	Matemática Financiera	4to Semestre vencido	4	2	2
3	ECO315	Matemática Actuarial	4to Semestre vencido	4	2	2
4	ECO325	Seguros de Vida y Pensiones	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>Estadísticas de Opinión Pública y Mercado</b>						
1	ECO320	Mercadotecnia I	4to Semestre vencido	4	2	2
2	ECO330	Mercadotecnia II	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>Estadísticas de Salud</b>						
1	BIO268	Bioestadística Médica	4to Semestre vencido	4	2	2
2	BIO248	Epidemiología General	4to Semestre vencido	4	2	2
3	BIO258	Epidemiología Médica	4to Semestre vencido	4	2	2
4	EST385	Análisis de Supervivencia	4to Semestre vencido	4	2	2
<b>Área Lingüística</b>						
1	LIN 118	Inglés III	2do Semestre vencido	4	1	
<b>Área Programación Estadística</b>						
1	EST - 383	Programación Estadística I	4to Semestre vencido	4	1	2
2	EST - 384	Programación Estadística II	4to Semestre vencido	4	1	2

**3.16 Perfil del Postulante**

Es fundamental que el postulante a la Carrera de Estadística posea interés por la matemática, la investigación cuantitativa y cualitativa, el tratamiento de datos, el trabajo de campo y el manejo de recursos computacionales. Es importante, además, que tenga espíritu de superación, responsabilidad personal y social, constancia, perseverancia y organización.

**3.17 Perfil Profesional**

"El estadístico es el profesional formado en ciencias, que inmerso en el pensamiento probabilístico, con una formación matemática e informática sólidos, y constante actualización, es capaz de planificar la obtención de la información, analizar datos,



**CARRERA DE ESTADÍSTICA**  
**PLAN DE ESTUDIOS 2012 - NIVEL LICENCIATURA**

**CICLO BÁSICO**

	SIGLA	ASIGNATURA	H.P.	R.P.	H.P.	PRE REQUISITOS
PRIMER SEMESTRE	INF-111 LAB-111 MAT-130 MAT-132 EST-130 LIN-116	PROGRAMACIÓN I LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN I ALGEBRA CÁLCULO I ESTADÍSTICA GENERAL INGLÉS I	4 2 4 4 4 4	2 2 2 2 2 1	2 - - - -	
SEGUNDO SEMESTRE	INF-121 LAB-121 MAT-136 MAT-134 EST-133 LIN-117	PROGRAMACIÓN II LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN II ALGEBRA LINEAL CÁLCULO II PROBABILIDAD I INGLÉS II	4 2 4 4 4 4	2 2 2 2 2 1	2 - - - -	PROGRAMACIÓN I LABORATORIO DE PROGRAMACIÓN I ALGEBRA CÁLCULO I CALCULO I INGLÉS I

**CICLO FORMACIÓN**

TERCER SEMESTRE	MAT-274 EST-233 EST-231 EST-230 EST-232	CÁLCULO III PROBABILIDAD II ALGEBRA LINEAL APLICADA BASES DE DATOS METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	4 4 4 4 4	2 2 2 2 2	2 - - - -	CÁLCULO II PROBABILIDAD I ALGEBRA LINEAL PROGRAMACIÓN II ESTADÍSTICA GENERAL
CUARTO SEMESTRE	MAT-278 EST-270 EST-216 EST-250 EST-225	CÁLCULO IV INTRODUCCIÓN A TEORÍA DE LA PROBABILIDAD I INVESTIGACIÓN OPERATIVA I MUESTREO I ESTADÍSTICA MATEMÁTICA I	4 4 4 4 4	2 2 2 2 2	2 2 2 - -	CÁLCULO III PROBABILIDAD II ALGEBRA LINEAL APLICADA PROBABILIDAD II PROBABILIDAD II

**CICLO DE PROFESIONALIZACIÓN**

QUINTO SEMESTRE	EST-330 EST-350 EST-378 EST-310	MODELOS LINEALES MUESTREO II ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA INVESTIGACIÓN OPERATIVA II OPTATIVA I	4 4 4 4 4	2 2 2 2 2	2 2 - - -	ESTADÍSTICA MATEMÁTICA I MUESTREO I PROBABILIDAD II INVESTIGACIÓN OPERATIVA I
SEXTO SEMESTRE	EST-315 EST-376 EST-335 EST-377	PROCESOS ESTOCÁSTICOS ESTADÍSTICA BAYESIANA MÉTODOS MULTIVARIADOS I SISTEMAS DE INFORMACIÓN ESTADÍSTICA OPTATIVA II	4 4 4 4 4	2 2 2 2 2	- - - 2 -	INTRODUCCIÓN A TEORÍA DE LA PROBABILIDAD I ESTADÍSTICA MATEMÁTICA I MODELOS LINEALES MUESTREO II
SEPTIMO SEMESTRE	EST-367 EST-360 EST-337 EST-377	SERIES DE TIEMPO I DISEÑO DE EXPERIMENTOS MÉTODOS MULTIVARIADOS II OPTATIVA III OPTATIVA IV	4 4 4 4 4	2 2 2 2 2	- - - - -	PROCESO ESTOCÁSTICOS MÉTODOS MULTIVARIADOS I MÉTODOS MULTIVARIADOS I
OCTAVO SEMESTRE	EST-339 EST-399	ANÁLISIS DE DATOS CATEGÓRICOS Trabajo de Grado(todas las modalidades de graduación: Excelencia Académica, Tesis, Trabajo dirigido, examen de Grado)	4 4	2 20	2 10	MÉTODOS MULTIVARIADOS II Octavo semestre vendidos excepto EST-399
		OPTATIVA V				

**CARGA HORARIA LICENCIATURA**      **3.120**    **1.920**    **640**    **TOTAL 5.680**

**MATERIAS TRONCALES = 34**    **MATERIAS OPTATIVAS = 5**    **TOTAL 39 ASIGNATURAS**

## MATERIAS OPTATIVAS

SIGLA	ASIGNATURA	CREDITOS	HORAS TEÓRICAS	HORAS PRACTICAS	PRE REQUISITOS
<b>ÁREA DE OPTIMIZACIÓN</b>					
EST-320	INVESTIGACIÓN OPERATIVA III	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-359	TEORÍA DE DECISIONES	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-361	SIMULACIÓN Y MODELOAJE	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-336	INFERENCIA MATRICIAL	4	2	2	2do. Semestre Vencido
<b>ÁREA ECONÓMICA</b>					
ECO-200	MICROECONOMÍA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
ECO-201	MACROECONOMÍA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
ECO-300	ECONOMETRÍA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ÁREA INGENIERÍA ESTADÍSTICA</b>					
EST-377	ANÁLISIS DE SERIES DE TIEMPO II	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-320	INVESTIGACIÓN OPERATIVA III	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-390	SIMULACIÓN ESTOCÁSTICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-380	MODELOS DE SUPERVIVENCIA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-382	TÉCNICAS DE MUESTREO COMPLEJO	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ÁREA MATEMÁTICA</b>					
MAT-263	TOPOLOGÍA GENERAL	4	2	2	4to. Semestre Vencido
MAT-382	ANÁLISIS FUNCIONAL	4	2	2	4to. Semestre Vencido
MAT-261	ÁLGEBRA ABSTRACTA I	4	2	2	4to. Semestre Vencido
MAT-371	ÁLGEBRA ABSTRACTA II	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ÁREA CIENCIAS DE LA SALUD</b>					
BIO-238	BIOESTADÍSTICA I	4	2	2	4to. Semestre Vencido
BIO-259	DEMOGRAFÍA MEDICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
BIO-248	EPIDEMIOLOGÍA GENERAL	4	2	2	4to. Semestre Vencido
BIO-258	EPIDEMIOLOGÍA MÉDICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ÁREA DE CIENCIAS DE INGENIERÍA</b>					
IIM-337	CONTROL DE CALIDAD	4	2	2	4to. Semestre Vencido
IIM-384	CARTOGRAFÍA DIGITALIZADA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
IIM-375	PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS	4	2	2	4to. Semestre Vencido
MAT-384	ANÁLISIS NUMÉRICO	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ÁREA DE CIENCIAS SOCIALES</b>					
SSC-130	SOCIOLOGÍA GENERAL	4	2	2	4to. Semestre Vencido
SSC-347	DEMOGRAFÍA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-397	SEMINARIO I	4	2	2	8vo. Semestre Vencido
EST-398	SEMINARIO II	4	2	2	8vo. Semestre Vencido
<b>ÁREA FÍSICA</b>					
FIS-222	TERMODINÁMICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
FIS-206	FÍSICA MODERNA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
FIS-230	MECÁNICA ESTADÍSTICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
FIS-365	MECÁNICA TEÓRICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ÁREA ESTADÍSTICAS ECONÓMICAS</b>					
EST-290	INDICADORES ECONÓMICOS I (Socioeconómicos)	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-295	INDICADORES ECONÓMICOS II	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ESTADÍSTICAS DEMOGRÁFICAS, ACTUARIALES Y DE SEGUROS</b>					
EST-369	ANÁLISIS DEMOGRÁFICO	4	2	2	4to. Semestre Vencido
ECO-310	MATEMÁTICA FINANCIERA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
ECO-315	MATEMÁTICA ACTUARIAL	4	2	2	4to. Semestre Vencido
ECO-325	SEGUROS DE VIDA Y PENSIONES	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ESTADÍSTICAS DE OPINIÓN PÚBLICA Y MERCADO</b>					
ECO-320	MERCADOTECNIA I	4	2	2	4to. Semestre Vencido
ECO-330	MERCADOTECNIA II	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>ESTADÍSTICAS DE SALUD</b>					
BIO-268	BIOESTADÍSTICA MÉDICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
BIO-248	EPIDEMIOLOGÍA GENERAL	4	2	2	4to. Semestre Vencido
BIO-258	EPIDEMIOLOGÍA MÉDICA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
EST-385	ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA	4	2	2	4to. Semestre Vencido
<b>AERA LINGÜISTICA</b>					
LIN-118	INGLÉS III	4	1	2	2do. Semestre Vencido
<b>AERA PROGRAMACION ESTADÍSTICA</b>					
EST-383	PROGRAMACIÓN ESTADÍSTICA I	4	1	2	4to. Semestre Vencido
EST-384	PROGRAMACIÓN ESTADÍSTICA II	4	1	2	4to. Semestre Vencido

PLAN DE ESTUDIOS 2021							
LICENCIATURA EN ESTADÍSTICA – MENCIÓN CIENCIA DE DATOS							
Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CREDITO
<b>PRIMER SEMESTRE</b>			<b>CICLO BÁSICO</b>				
1	INF 111	Programación I	Ninguno	8	2	200	5
2	LAB 111	Laboratorio de Programación I	Ninguno	8	4	240	6
3	MAT 130	Álgebra	Ninguno	8	2	200	5
4	MAT 132	Cálculo I	Ninguno	8	2	200	5
5	EST 113	Estadística Descriptiva	Ninguno	8	4	240	6
6	LIN 116	Inglés I	Ninguno	4	2	120	3
			Subtotal	44	16	1200	30
<b>SEGUNDO SEMESTRE</b>							
1	EST 122	Computación Estadística I	Programación I Lab de Programación	8	4	240	6
2	EST 124	Diseño, Procesamiento y Análisis Estadístico I	Estadística Descriptiva	8	4	240	6
3	MAT 136	Álgebra Lineal	Álgebra	8	2	200	5
4	MAT 134	Cálculo II	Cálculo I	8	2	200	5
5	EST 123	Probabilidad I	Cálculo I	8	2	200	5
6	LIN 117	Inglés II	Inglés I	4	2	120	3
			Subtotal	44	16	1200	30
<b>CICLO FORMACIÓN</b>							
<b>TERCER SEMESTRE</b>							
1	MAT 274	Ecuaciones Diferenciales	Cálculo II	8	2	200	5
2	EST 233	Probabilidad II	Probabilidad I	8	6	280	7
3	EST 231	Análisis Matricial Estadístico	Álgebra Lineal	8	4	240	6
4	EST 235	Inferencia Estadística I	Probabilidad I	8	4	240	6
5	EST 232	Demografía	Probabilidad I	8	4	240	6
			Subtotal	40	20	1200	30

**CUARTO SEMESTRE**

<b>1</b>	EST 240	Teoría de Probabilidad I	Probabilidades II	8	4	240	6
<b>2</b>	EST 241	Estadística no Paramétrica	Inferencia Estadística I	8	4	240	6
<b>3</b>	EST 242	Investigación Operativa I	Ánalysis Matricial Estadístico	8	4	240	6
<b>4</b>	EST 243	Inferencia Estadística II	Inferencia Estadística I	8	4	240	6
<b>5</b>	EST 244	Muestreo I	Inferencia Estadística I	8	4	240	6
				<b>Subtotal</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>1200</b>
							<b>30</b>

**CICLO PROFESIONALIZACIÓN****QUINTO SEMESTRE**

<b>1</b>	EST 354	Muestreo II	Muestreo I	8	4	240	6
<b>2</b>	EST 355	Procesos Estocásticos	Teoría de Probabilidad I	8	4	240	6
<b>3</b>	EST 352	Investigación Operativa II	Investigación Operativa I	8	4	240	6
<b>4</b>	EST 353	Modelos Lineales I	Inferencia Estadística II	8	4	240	6
<b>5</b>	EST 351	Computación Estadística II	Computación Estadística I	8	4	240	6
				<b>Subtotal</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>1200</b>
							<b>30</b>

**SEXTO SEMESTRE**

<b>1</b>	EST 362	Estadística Computacional	Muestreo II Computación Estadística II	8	4	240	6
<b>2</b>	EST 365	Métodos Multivariados I	Modelos Lineales I	8	4	240	6
<b>3</b>	EST 367	Series de Tiempo Univariante	Procesos Estocásticos	8	4	240	6
<b>4</b>	EST 368	Metodología de la Investigación	Muestreo II	8	4	240	6
<b>5</b>	EST 366	Estadística Bayesiana I	Inferencia Estadística II	8	4	240	6
				<b>Subtotal</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>1200</b>
							<b>30</b>

**SÉPTIMO SEMESTRE**

<b>1</b>	EST 373	Diseño de Experimentos	Modelos Lineales I	8	4	240	6
<b>2</b>	EST 375	Métodos Multivariados II	Métodos Multivariados I	8	4	240	6
<b>3</b>	EST 374	Análisis de Datos Categóricos I	Modelos Lineales I	8	4	240	6
<b>4</b>	EST 372	Análisis de Datos Masivo I	Métodos Multivariados I	10	4	280	7
<b>5</b>		Optativa I		8	2	200	5
				<b>Subtotal</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>1200</b>
							<b>30</b>

<b>OCTAVO SEMESTRE</b>							
<b>1</b>	EST 381	Minería de Datos	Análisis de Datos Masivo I	10	4	280	7
<b>2</b>	EST 389	Taller de Titulación (modalidades de graduación: Excelencia Académica, Tesis, Trabajo dirigido, Proyecto de grado)	Hasta Séptimo semestre	12	14	520	13
<b>3</b>		Optativa II		8	2	200	5
<b>4</b>		Optativa III		8	2	200	5
			<b>Subtotal</b>	38	22	1200	30
			<b>Total</b>	328	152	9600	240

## PLAN DE ESTUDIOS 2021

### MATERIAS OPTATIVAS

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CRÉDITO
1	EST 382	Visualización de Graficos	Estadística computacional	8	2	200	5
2	EST 383	Diseño, procesamiento y análisis estadístico II	Muestreo II	8	2	200	5
3	EST 384	Control estadístico de la calidad	Inferencia Estadística II	8	2	200	5
4	EST 385	Estadística Actuarial	Inferencia Estadística II	8	2	200	5
5	EST 386	Epidemiología Estadística	Inferencia Estadística II	8	2	200	5

### APLICACIONES DE LA ESTADÍSTICA

#### ÁREA MATEMÁTICA

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CRÉDITO
1	MAT 252	Análisis I	Hasta el cuarto semestre	8	2	200	5
2	MAT 253	Topología general	Análisis I	8	2	200	5
3	MAT 382	Teoría de la medida en espacios euclidianos	Análisis I	8	2	200	5
4	MAT 262	Análisis Complejo I	Hasta el cuarto semestre	8	2	200	5

#### ÁREA INGENIERÍA GEOGRÁFICA

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CRÉDITO
1	MAP 202	Cartografía	Estadística computacional I	8	2	200	5
2	GEO 304	Geografía Regional	Cartografía	8	2	200	5
3	GEO 305	Sistemas de Información Geográfica	Geografía regional	16	4	400	10
4	GOE 406	Métodos estadísticos en Geografía	Cartografía	8	2	200	5

#### ÁREA INGENIERÍA INDUSTRIAL

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CRÉDITO
1	IND 844	Gestión de la calidad	Hasta cuarto semestre	8	2	200	5
2	IND 621	Marketing	Metodología de la Investigación	16	4	400	10
3	IND 481	Planificación y control de la calidad industrial	Hasta cuarto semestre	8	2	200	5
4	IND 723	Preparación y Evaluación de Proyectos I	Investigación Operativa I	8	2	200	5
5	IND 823	Preparación y Evaluación de Proyectos II	Preparación y evaluación de Proyectos I	8	2	200	5

#### ÁREA FÍSICA

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CRÉDITO
1	FIS 242	Métodos matemáticos II	Hasta cuarto semestre	8	2	200	5
2	FIS 352	Métodos matemáticos III	Métodos matemáticos II	8	2	200	5
3	FIS 362	Termodinámica	Métodos matemáticos III	8	2	200	5
4	FIS 370	Mecánica Estadística	Termodinámica	8	2	200	5
5	FIS 380	Mecánica Cuántica	Termodinámica	8	2	200	5

#### ÁREA SOCIOLOGÍA

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CRÉDITO
1	CSO 103	Lenguaje y Redacción Básica	Metodología de la Investigación	8	2	200	5
2	CSO 109	Investigación Documental y Redacción científica	Lenguaje y Redacción Básica	8	2	200	5
3	CSO 201	Metodología de la Investigación cualitativa	Investigación Documental y Redacción científica	8	2	200	5
5	CSO 209	Planificación y políticas sociales	Metodología de la Investigación cualitativa	8	2	200	5
6	CSO 314	Diseño y Evaluación de Proyectos	Planificación y políticas sociales	8	2	200	5

#### ÁREA ECONOMÍA

Nº	SIGLA	MATERIA	PRE REQUISITO	HP	HNP	HT	CRÉDITO
1	TE-302	Microeconomía I	Hasta el cuarto semestre	8	2	200	5
2	TE-303	Microeconomía II	Microeconomía I	8	2	200	5
3	TE-313	Macroeconomía I	Microeconomía I	8	2	200	5
5	C-115	Econometría I	Hasta el cuarto semestre	8	2	200	5
6	C-116	Econometría II	Econometría I	8	2	200	5

**Nota.** Los estudiantes que desean llevar y completar sus **materias optativas en la Carrera de Informática**, podrán hacerlo previa solicitud a Dirección de Carrera.

## MALLA CURRICULAR

La malla curricular es la relación horizontal y vertical entre las asignaturas del Plan de Estudios, donde las relaciones horizontales determinan la similitud del nivel de las materias, mientras que las relaciones verticales muestran la correlatividad de las asignaturas en una misma área y entre áreas. Las materias de áreas troncales se encuentran hasta los últimos semestres, mientras que las materias de áreas complementarias aparecen en un par de semestres. Todo ello hace del estadístico un profesional integrado, acorde a las necesidades y la tecnología actual. El siguiente esquema muestra la malla curricular de este Plan de Estudios.

