

PLANIFICACIÓN 2021

## Estadística

### INFORMACIÓN GENERAL

<b>Carrera</b>	<b>Docente Responsable</b>	
Ingeniería Ambiental	Susana Beatriz Vanlesberg	
<b>Departamento</b>	<b>Carga Horaria</b>	
Formación Básica	<b>Carga Horaria Cuatrimestral</b>	<b>90 hs</b>
<b>Plan de Estudios</b>	<i>TEORÍA</i>	42 hs
Plan 2006	<i>PRÁCTICA</i>	
<b>Carácter</b>	Formación Experimental	0 hs
Cuatrimestral	Resolución de Problemas	42 hs
<b>Equipo Docente</b>	Resolución de Problemas de Ingeniería	0 hs
Maria Jose Llop	Proyectos y diseños de procesos	0 hs
Nelson Gerardo Peltzer	<i>CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES</i>	0 hs
Juan Pablo Taulamet	<i>EVALUACIONES</i>	6 hs
Susana Beatriz Vanlesberg		

### SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

<https://estadilandia.com.ar>

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Teoría de probabilidades. Variables aleatorias. Distribución de probabilidades. Características. Modelos probabilísticos especiales de variables discretas y continuas. Descripción de un material estadístico. Distribución en el muestreo. Estadística inferencial. Estimación y Docimacia de hipótesis. Regresión y correlación. Series de tiempo.

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Objetivos generales: que el alumno adquiera conocimientos estadísticos para su aplicación en otras asignaturas de la carrera y en su vida profesional.

Que el estudiante desarrolle sus capacidades de abstracción y razonamiento respecto a los conceptos estadísticos aplicados a la disciplina específica.

Que el alumno pueda integrar los conocimientos adquiridos en casos concretos y trabajando en grupos.

Se pueden destacar tres objetivos para esta asignatura:

\*proporcionar las herramientas para la construcción de modelos para datos a través de variables aleatorias,

\*capacitar al alumno para extraer, resumir y comunicar información a partir de conjuntos de datos experimentales,

\*introducir al alumno en los conceptos de la inferencia estadística, permitiéndole llegar a conclusiones significativas a partir de una muestra.

### CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Todas las herramientas matemáticas que implican derivación e integración. Todas las herramientas de matemática básica.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Exposición, desarrollo y trabajo en interacción con los alumnos. Presentación, discusión y resolución de casos reales relacionados a la especialidad.

Todas las actividades propuestas han sido adaptadas para que puedan ser realizadas con formato presencial y virtual.

-Clase expositiva con participación de los estudiantes en todas las unidades del programa.

-Presentación de casos concretos, su discusión y resolución.

-Trabajos individuales y grupales.

-Aprendizaje utilizando casos reales.

-Autoevaluaciones con el uso de la plataforma moodle

-Uso de software adecuado desde la unidad IV inclusive.

-Clases de consulta semanales por parte de todos los profesores (4 por semana).

### PROGRAMA ANALÍTICO

**Título:** INTRODUCCIÓN

**Descripción/** Breve reseña histórica; evolución del concepto Estadística; su alcance.

**Contenidos:**

Relación con otras disciplinas

Importancia de la misma en la carrera

---

**Título:** UNIDAD I : PROBABILIDAD  
**Descripción/** 1.1- Modelos determinísticos y aleatorios.  
**Contenidos:** 1.2 - Probabilidad - Conceptos - Distintas escuelas.  
 1.3 - Probabilidad Total - Probabilidad Condicional - Probabilidad Compuesta.  
 1.4 - Teorema de Bayes.

**Título:** UNIDAD II : VARIABLES ALEATORIAS  
**Descripción/** 2.1 - Variable aleatoria - Definición.  
**Contenidos:** 2.2 - Clasificación - Variable aleatoria unidimensional - Funciones de probabilidad.  
 2.3 - Variable aleatoria bidimensional - Caso discreto y continuo- Funciones de probabilidad.

**Título:** UNIDAD III : CARACTERISTICAS  
**Descripción/** 3.1 - Características y Momentos de una distribución de probabilidades.  
**Contenidos:** 3.1.1 - Medidas de la Tendencia Central.  
 3.1.2 - Momentos - Medidas de Variabilidad.  
 3.1.3 - Medidas de Asimetría.  
 3.1.4 - Medidas de Kurtosis.

**Título:** UNIDAD IV : MODELOS PROBABILÍSTICOS  
**Descripción/** 4.1-Variable Discreta: Distribución Binomial - Distribución de Poisson - Distribución Hipergeométrica.  
**Contenidos:** 4.2 -Variable Continua: Distribución Normal - Parámetros - Uso de Tablas - Aplicaciones. Modelos relacionados al Normal: t de Student- Chi-cuadrado- F de Snedecor. Modelo exponencial- Modelo Gamma – Modelos de Extremos.

**Título:** UNIDAD V : ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA - ANÁLISIS EXPLORATORIO DE DATOS  
**Descripción/** 5.1 -Concepto - Población - Características - Censo - Muestra.  
**Contenidos:** 5.2 -Métodos de observación.  
 5.3 -Tabulación.  
 5.4 -Representaciones gráficas.  
 5.5-Análisis e interpretación de la información - Medidas de la Tendencia Central - Medidas de variabilidad - Medidas de forma

**Título:** UNIDAD VI : ESTADÍSTICA INFERENCIAL  
**Descripción/** 6.1- Conceptos - Estimadores - Propiedades.  
**Contenidos:**  
 6.2 - Distribuciones por muestreo. Distintos casos.  
 6.3 - Método de estimación por intervalos de confianza - Distintos casos.  
 6.4 – Test de Hipótesis y de Bondad de Ajuste

**Título:** UNIDAD VII : REGRESIÓN Y CORRELACIÓN  
**Descripción/** 7.1 - Conceptos - Modelos.  
**Contenidos:**  
 7.2 - Regresión y correlación lineal - Conceptos - Cálculos - Interpretaciones.  
 7.3 - Regresión y correlación curvilínea - Conceptos - Cálculos - Interpretaciones.  
 7.4 -Varianza de la regresión - Concepto - Cálculos - Interpretación.

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

**Título:** Análisis estadístico  
**Autores:** CHOU, Y.  
**ISBN:** **Editorial:** Mc Graw Hill. México - 1992  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** Applied Statistics and Probability for Engineers  
**Autores:** Douglas C. Montgomery;George C. Runger  
**ISBN:** **Editorial:** John Wiley & Sons, Inc  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** Ejercicios de Estadística  
**Autores:** RÍOS, S.  
**ISBN:** **Editorial:** 3ª edición – Ed. ICE – Madrid  
 – 1977  
**Formato:**  
**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.  
**Páginas:**

**Título:** Elementos de la Teoría de Probabilidades  
**Autores:** CRAMER, H.  
**ISBN:** **Editorial:** 6ª edición – Ed. Aguilar –  
 Madrid – 1970

**Formato:**

**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.

**Páginas:**

**Título:** Estadística

**Autores:** SPIEGEL, M.

**ISBN:** **Editorial:** 13ª reimpresión – McGrawHill  
– Brasil – 1979

**Formato:**

**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.

**Páginas:**

**Título:** Estadística

**Autores:** TORANZOS, F.

**ISBN:** **Editorial:** 3ª edición – Ed. Kapeluz –  
Buenos Aires – 1962

**Formato:**

**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.

**Páginas:**

**Título:** Estadística Descriptiva y Probabilidad. Teoría y Problemas

**Autores:** Espejo Miranda, F. Fernández Palacín, M. A. López Sánchez, M. Muñoz  
Márquez, A. M. Rodríguez Chía, A. Sánchez Navas, C Valero Franco

**ISBN:** **Editorial:** Servicio de Publicaciones de  
la Universidad de Cádiz

**Formato:**

**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.

**Páginas:**

**Título:** Introducción a la estadística matemática

**Autores:** KREISIG, E.

**ISBN:** **Editorial:** Ed. Limusa. México -1983

**Formato:**

**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.

**Páginas:**

**Título:** Introduction to the theory of Statistics

**Autores:** MOOD, A.; GRAYBILL, F.; BOES, D.

**ISBN:** **Editorial:** Mc Graw Hill - 1982

**Formato:**

**Selección de** No se ha especificado la selección de páginas.

**Páginas:**

**Título:** Métodos Estadísticos

**Autores:** RÍOS, S.

**ISBN:** **Editorial:** 4ª edición- Ed. Herica –

Madrid – 1965

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Probabilidad y Aplicaciones estadísticas

**Autores:** MEYER, P.

**ISBN:** **Editorial:** Edición revisada. Adisson Wesley - 1992

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Probabilidad y Estadística para Ingenieros - Sexta edición

**Autores:** Walpole, R., Myers, R; Myers, S.

**ISBN:** **Editorial:** Pearson Education

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Probability and Statistics

**Autores:** Morris H. DeGroot; Mark J. Schervish Carnegie

**ISBN:** **Editorial:** Mellon University-Fourth Edition

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Problemas de Estadística / Statistical Problems (Economía y Empresa)

**Autores:** Juan Lopez De La Manzanara Barbero

**ISBN:** **Editorial:** Universidad de Cádiz

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

**Título:** Cálculo de probabilidad y estadística

**Autores:** Smirnov, N.V.

**ISBN:** **Editorial:** Ed. Paraninfo - Madrid 1979

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Estadística  
**Autores:** Yamane, T.  
**ISBN:** **Editorial:** 3ª edición – México - 1974  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** ESTADISTICA ECONOMICA Y EMPRESARIAL. DISTRIBUCIONES E INFERENCIA  
**Autores:** Casas Sánchez, J.M  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial Universitaria Ramón Areces  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Estadística General y Aplicada  
**Autores:** Croxton, Frederich; Cowden; Dudley  
**ISBN:** **Editorial:** Ed. Fondo de Cultura Económica  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Estadística para Economistas y Administradores de Empresas  
**Autores:** Shao, S  
**ISBN:** **Editorial:** Editorial Herrero Hnos. SUCS S.A. - México - 1970  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Estadística para las ciencias Administrativas  
**Autores:** Chao, Lincoln  
**ISBN:** **Editorial:** Libros Mac Graw Hill - 1975  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Fundamentos de Estadística para negocios y Economía  
**Autores:** Neper,J.; Wasserman ,W.; Whitmore, G.  
**ISBN:** **Editorial:** Compañía Editorial continental S.A. - México - 1978  
**Formato:**

**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Probabilidad y Estadística- Aplicaciones y métodos  
**Autores:** George Canavos  
**ISBN:** **Editorial:** Mc Graw Hill  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Probability and Statistics- Fourth Edition  
**Autores:** De Groot, M.; Schervich, M.  
**ISBN:** **Editorial:** Pearson Education Inc.  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**Título:** Teoría y Problemas de Estadística  
**Autores:** Spiegel, Murray  
**ISBN:** **Editorial:** Serie de compendios Schaum  
 - Ed. Mac Graw Hill - 1977  
**Formato:**

**Selección de Páginas:** No se ha especificado la selección de páginas.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

**Actividad:** UNIDAD I : PROBABILIDAD  
**Semana:** 1  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** GUIA I : PROBABILIDAD  
**Semana:** 1  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** UNIDAD I : PROBABILIDAD  
**Semana:** 2  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg



**-Cargo:** -----

**Actividad:** GUIA I : PROBABILIDAD  
**Semana:** 2  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** UNIDAD II : VARIABLES ALEATORIAS  
**Semana:** 3  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** GUIA II : VARIABLES ALEATORIAS  
**Semana:** 3  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** UNIDAD II : VARIABLES ALEATORIAS  
**Semana:** 4  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** GUIA II: VARIABLES ALEATORIAS  
**Semana:** 4  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** UNIDAD III : CARACTERISTICAS  
**Semana:** 5  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** GUIA 3: CARACTERÍSTICAS  
**Semana:** 5  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

---

**Actividad:** UNIDAD IV : MODELOS PROBABILÍSTICOS  
**Semana:** 6  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

---

**Actividad:** GUÍA 4A - MODELOS PROBABILÍSTICOS DISCRETOS  
**Semana:** 6  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

---

**Actividad:** UNIDAD IV : MODELOS PROBABILÍSTICOS  
**Semana:** 7  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

---

**Actividad:** GUÍA 4B - MODELOS PROBABILÍSTICOS CONTINUOS  
**Semana:** 7  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

---

**Actividad:** REPASO  
**Semana:** 8  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

---

**Actividad:** REPASO  
**Semana:** 8  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

**Actividad:** UNIDAD V : ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA  
**Semana:** 9  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

**Actividad:** PRIMER EVALUACIÓN INDIVIDUAL  
**Semana:** 9  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

**Actividad:** UNIDAD V - VII: DESCRIPTIVA - REGRESIÓN Y CORRELACIÓN  
**Semana:** 10  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

**Actividad:** GUIA 5 Y GUÍA 7 : DESCRIPTIVA - REGRESIÓN Y CORRELACIÓN  
**Semana:** 10  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

**Actividad:** UNIDAD VI: INFERENCIA - D. MUESTREO  
**Semana:** 11  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a** Susana Beatriz Vanlesberg  
**Cargo:**

**Actividad:** GUÍA 7 y GUÍA 6A: REGRESIÓN Y CORRELACIÓN Y DISTRIBUCIÓN POR MUESTREO  
**Semana:** 11  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** UNIDAD VI: INFERENCIA - ESTIMACIÓN  
**Semana:** 12  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** GUÍA 6B: INTERVALOS DE CONFIANZA  
**Semana:** 12  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** UNIDAD VI: INFERENCIA - TEST DE HIPÓTESIS  
**Semana:** 13  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** GUÍA 6C: TEST DE HIPÓTESIS  
**Semana:** 13  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** REPASO  
**Semana:** 14  
**Horas:** 3  
**Tipo:** T  
**Docentes a Cargo:** Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** REPASO  
**Semana:** 14  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** REPASO  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** EP  
**Docentes a Cargo:** Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

**Actividad:** SEGUNDA EVALUACIÓN INDIVIDUAL  
**Semana:** 15  
**Horas:** 3  
**Tipo:** E  
**Docentes a Cargo:** Maria Jose Llop, Nelson Gerardo Peltzer, Juan Pablo Taulamet, Susana Beatriz Vanlesberg

#### REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

**Para Regularizar:** Todo el cursado se adapta al tipo presencial/virtual; se utilizará la plataforma Moodle y otras herramientas de desarrollo propio para este fin.

Condiciones que se adaptan en principio al cursado virtual:

En principio los parciales se reemplazarán por evaluaciones virtuales dado que las condiciones de un parcial presencial no se pueden garantizar.

Para alcanzar la regularidad será necesario obtener un promedio de 60% entre todas las instancias (incluye las evaluaciones individuales y trabajos individuales y grupales). Ya que no se requiere la aprobación obligatoria de ninguna evaluación en particular, no se llevarán a cabo los recuperatorios.

**Para Promocionar:** Todo el cursado se adapta al tipo presencial/virtual; se utilizará la plataforma Moodle y otras herramientas de desarrollo propio para este fin.

Condiciones que se adaptan en principio al cursado virtual:

En principio los parciales se reemplazarán por evaluaciones virtuales dado que las condiciones de un parcial presencial no se pueden garantizar.

Para alcanzar la promoción será necesario obtener un promedio de 70% entre

todas las instancias (incluye las evaluaciones individuales y trabajos individuales y grupales). Ya que no se requiere la aprobación obligatoria de ninguna evaluación en particular, no se llevarán a cabo los recuperatorios.

Por último será necesario aprobar el Trabajo Final Aplicado y el Coloquio Final Integrador.

### EXAMEN FINAL

**Para Alumnos Regulares:** Exámen final alumnos regulares: es un exámen escrito que consta de teoría y práctica que se aprueba con el 60% del puntaje total que en caso de requerir ampliación se lo hace en forma oral sobre los puntos que no estuvieron del todo bien.

Los exámenes si estuvieran afectados por la virtualidad constarán de dos partes, una parte realizada en moddle y de acuerdo a su resultado posteriormente una parte oral por videoconferencia.

En caso de recuperar la presencialidad se realizará también un examen en la plataforma moodle si se dispone de acceso por internet y una parte oral porsteriormente. Si no hubiera acceso a internet se harán exámenes escritos y en computadora, con una parte oral posterior en caso de aprobar la parte anterior.

**Para Alumnos Libres:** Exámen final alumnos libres: el puntaje requerido es de 70% para aprobar.

### EVALUACIONES

#### COLOQUIOS

**Fecha:** 15-12-2021      **Título:** Coloquio Final Integrador

**Temas / Descripción:** Se les plantea situaciones concretas que deben contestar con elementos teóricos o prácticos aprendidos en el cursado.

#### OTRAS EVALUACIONES

**Fecha:** 20-10-2021      **Título:** Primer Evaluación Teórico Práctico

**Temas / Descripción:** TEMAS I – II- III- IV

**Fecha:** 01-12-2021      **Título:** Segunda Evaluación Teórico Práctico

**Temas /** TEMAS V- VI -VII

**Descripción:**

---

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

Se considerarán los criterios de evaluación asociados a los resultados de aprendizaje en la actividad de cierre, trabajo aplicado a datos concretos, para comenzar con la implementación de la formación por competencia, por ejemplo:

-Identifica los temas más importantes a considerar en la realización del trabajo final aplicado.

-Analiza cada una de las técnicas de acuerdo a cada situación a resolver e interactúa con los integrantes del equipo.

-Integra los resultados e interpreta respetando las distintas opiniones y puntos de vista para la toma de decisiones.

Se dispone de una página web propia en la url [estadilandia.com.ar](http://estadilandia.com.ar) donde se encuentra toda la información necesaria para los alumnos y permitiendo la comunicación de ellos con los integrantes de la Cátedra. Además esta página posee una integración directa mediante un link con login automático (transparente) a la plataforma e-fich donde se disponen entre otras herramientas los cuestionarios correspondientes a las evaluaciones individuales, las autoevaluaciones (cuyas calificaciones no son evaluadas), las tareas correspondientes para las entregas de los trabajos prácticos y algunos foros orientadores para temas particulares.

Los apuntes de cátedra correspondientes a temas de teoría expuestos en las clases, las diapositivas utilizadas en las clases y sus respectivas guías prácticas, también se encuentran disponibles en el sitio web en bibliotecas digitales.

Además se colocan en este sitio la resolución de problemas y guías adicionales que se presentan en fecha cercana a las evaluaciones dando los elementos desarrollados en teoría y práctica.