

## PROGRAMACIÓN DE ASIGNATURA AÑO 2011

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| <b>ASIGNATURA:</b> Mecánica del Continuo        |                               |
| <b>CARRERA:</b> Ing. en Informática             | <b>PLAN DE ESTUDIOS:</b> 2006 |
| <b>DEPARTAMENTO:</b> Informática                |                               |
| <b>DOCENTE RESPONSABLE:</b> Alberto Cardona     |                               |
| <b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Cuatrimestral |                               |

### INFORMACIÓN DE CONTACTO DE LOS DOCENTES

| DOCENTE                  | E-MAIL   | TELÉFONO            |
|--------------------------|--|---------------------|
| Alberto Cardona          | <a href="mailto:acardona@intec.unl.edu.ar">acardona@intec.unl.edu.ar</a> | 4511594/95 int 1013 |
| Víctor Daniel Fachinotti | <a href="mailto:vfachino@intec.unl.edu.ar">vfachino@intec.unl.edu.ar</a> | 4511594/95 int 1019 |
| Rodrigo Rafael Paz       |  |                     |
| Martin Alejo Pucheta     | <a href="mailto:mpucheta@intec.unl.edu.ar">mpucheta@intec.unl.edu.ar</a> | 4511594/95 int 1017 |

**PÁGINA WEB DE LA ASIGNATURA:** <http://www.cimec.org.ar/twiki/bin/view/MC/WebHome>

### CARGA HORARIA TOTAL

**90 Horas**

### DISTRIBUCIÓN DE LA CARGA HORARIA TOTAL

|   |          |
|---|----------|
| TEORÍA  | 42 Horas |
| PRÁCTICA  |          |
| Formación Experimental (Laboratorio o Campo)                  | 0 Horas  |
| Resolución de Problemas Prácticos (aula)                      | 30 Horas |
| Resolución de Problemas de Ingeniería (trabajos integradores) | 9 Horas  |
| Proyectos y diseños de procesos, obras o sus partes, etc.     | 0 Horas  |
| Otras Actividades   | 0 Horas  |
| EVALUACIONES  | 9 Horas  |

### CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Introducción. Vectores y Tensores. Tensión. Tensiones principales y ejes principales. Análisis de la deformación. Campos de velocidad y condiciones de compatibilidad. Ecuaciones constitutivas. Isotropía. Propiedades mecánicas de sólidos y fluidos. Ecuaciones de campo. Teorema de Gauss. Principios variacionales.

### OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

A través de la realización de la asignatura, el alumno deberá conocer y dominar los conceptos de aplicación de las leyes básicas de la naturaleza sobre elementos diferenciales, llegando a la formulación de sistemas de ecuaciones diferenciales en derivadas parciales modelo de los problemas a resolver en elasticidad, mecánica de fluidos, transmisión del calor, y fenómenos de campo.

### CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Para poder cursar la asignatura, los alumnos deben haber realizado los cursos básicos de Cálculo y de Física, como así también el de Ecuaciones Diferenciales. El cursado de Cálculo Numérico es también provechoso para el alumno, aunque no imprescindible. Durante el desarrollo de la asignatura, se brindan al alumno los conocimientos teóricos necesarios para poder realizar el curso de Mecánica Computacional.

### METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se aplica un método deductivo, partiendo con la línea de razonamiento de observaciones comunes y generales sobre los problemas físicos a estudiar, y llegando al establecimiento de las ecuaciones matemáticas que rigen estos comportamientos.

Se guarda un ordenamiento lógico, presentando los datos e información de manera estructurada, y yendo desde lo más simple a lo más complejo. Los conocimientos en la materia se estructuran a lo largo del cuatrimestre, llegando al final del curso el alumno a contar con un conjunto de conocimientos ordenados que le permite entender y expresar en ecuaciones los fenómenos objeto del estudio.

La enseñanza se desarrolla mediante:

1. Clases teóricas mediante exposición de los aspectos de la asignatura. En la exposición se recurre a la presentación mediante tiza y pizarrón, buscando que los alumnos desarrollen un rol activo mediante preguntas referidas a conocimientos adquiridos de clases anteriores. Los temas teóricos a desarrollar se encuentran tratados en el libro de referencia principal, y se sigue la notación y ordenamiento (con selección de temas del mismo), de forma que el alumno puede además anticipar el desarrollo de la clase. En las clases de exposición, se complementan los aspectos teóricos respecto del contenido del libro (brindando deducción de ciertos temas y aclaraciones complementarias). Se considera conveniente el uso de tiza y pizarrón para que el alumno pueda seguir y tenga un rol activo en la presentación de los temas en análisis y en la elaboración de las distintas deducciones.

2. Clases prácticas basadas en la realización por parte del alumno de guías de trabajos propuestos con guiado y asistencia del docente. En las clases prácticas, se busca que los alumnos desarrollen un mayor rol activo que en las clases teóricas. Las guías se conforman con distintos tipos de actividades:

1. Ciertas actividades son ejercicios clásicos donde el alumno aplica los conocimientos recibidos durante la teoría y obtiene resultados numéricos. Algunas de estas actividades se plantean en el marco de problemas clásicos de ingeniería, con descripción de los datos en la forma en que se presentan en la realidad (resolución de problemas de ingeniería).

2. Algunas actividades son complementos de la teoría y forman parte integral del curso, debiendo el alumno completarlos con supervisión de los docentes, aunque tomando el alumno un rol activo.

3. Se plantea además una actividad que exige el desarrollo de un programa de computación que permite resolver un problema dado, utilizando métodos desarrollados en la asignatura (actividad de proyecto y diseño). Para el desarrollo de esta actividad, el alumno deberá aplicar conocimientos adquiridos en variadas asignaturas (programación, computación gráfica, cálculo numérico).

El dictado es de tipo globalizador, de manera que los conocimientos se van estructurando a medida que se avanza en el cursado. No existen temas independientes, sino que todo se va integrando formando una única entidad.

La comunicación con la cátedra se realiza, fuera de los horarios de clase, mediante asistencia de los alumnos a la oficina donde se encuentran los docentes de la cátedra. La información relativa a la cátedra se encuentra en la página web del curso (<http://venus.ceride.gov.ar/wiki/bin/view/MC/WebHome>), donde se puede consultar material de tipo general, horarios de dictado, teléfonos donde ubicar a los docentes, guías de trabajos, etc.

La evaluación se basa en un seguimiento de la realización de las actividades prácticas previstas y la realización de exámenes parciales. Se realizan tres exámenes parciales. Se calcula una Nota Final igual al promedio de las notas de los Exámenes Parciales y una ponderación por evaluación de las actividades prácticas.

La regularidad se logra con una calificación mínima de 40 sobre 100 en cada uno de los Exámenes Parciales. Se otorga promoción directa a aquellos alumnos regulares que obtengan una Nota Final mínima de 70 sobre 100 puntos.

Se realizará un Examen Recuperatorio, cuya nota podrá reemplazar la nota de uno de los Exámenes Parciales tanto para la determinación del promedio de Exámenes Parciales para promoción como para la determinación de la condición de alumno regular.

Aquellos alumnos que no logren promoción directa, deberán rendir un examen final.

## PROGRAMA ANALÍTICO

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Título:</b>                      | Introducción.   |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Mecánica. Mecánica del continuo. Ecuaciones del movimiento de Newton. Equilibrio. Diagrama de cuerpo libre. Teorías generales y teorías particulares. |

|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <b>Título:</b>                      | Vectores y Tensores.  |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Vectores. Ecuaciones vectoriales. Convención de suma. Traslación y rotación de coordenadas. Transformación general de coordenadas. Definición analítica de escalares, vectores y tensores. Derivación parcial.                                    |
| <b>Título:</b>                      | Tensión.  |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Idea de tensión. Notación para componentes de tensión. Leyes de movimiento y diagrama de cuerpo libre. Fórmula de Cauchy. Ecuaciones de equilibrio. Cambio de componentes de tensión bajo transformación de coordenadas. Condiciones de borde.    |
| <b>Título:</b>                      | Tensiones Principales y Ejes Principales.   |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Estado plano de tensión. Círculo de Mohr para tensión plana. Tensiones principales. Tensiones de corte.   |
| <b>Título:</b>                      | Análisis de la Deformación.   |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Deformación y "Strain". Componentes de deformación en coordenadas Cartesianas rectangulares. Interpretación geométrica de deformaciones infinitesimales. Rotación infinitesimal. Deformaciones principales: círculo de Mohr.                      |
| <b>Título:</b>                      | Velocidad y Condiciones de Compatibilidad.  |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Campo de velocidad. Ecuaciones de compatibilidad.   |
| <b>Título:</b>                      | Ecuaciones Constitutivas.   |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Propiedades de materiales. Fluido invíscido. Fluido Newtoniano. Sólido elástico de Hooke. Efecto de la temperatura. Teoría simple de vigas.   |
| <b>Título:</b>                      | Isotropía.  |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Concepto de isotropía material. Tensor isotrópico. Tensores isotrópicos de rango 3 y 4. Materiales isotrópicos.   |
| <b>Título:</b>                      | Propiedades Mecánicas de Sólidos y Fluidos.   |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Fluidos. Viscosidad. Compresibilidad del aire. Elasticidad de sólidos.  |
| <b>Título:</b>                      | Ecuaciones de Campo.  |
| <b>Descripción/<br/>Contenidos:</b> | Teorema de Gauss. Descripción material del movimiento de un continuo. Descripción espacial del movimiento de un continuo. Derivada material de un volumen material. Ecuación de continuidad. Ecuaciones del movimiento. Principios Variacionales. |

## BIBLIOGRAFÍA

### BÁSICA

|   |              |                           |
|---|--------------|---------------------------|
| <b>Título:</b> A first course in continuum mechanics, second edition.       |              |                           |
| <b>Autores:</b> Y.C. Fung   |              |                           |
| <b>Editorial:</b> Ed. Prentice-Hall   | <b>ISBN:</b> | <b>Formato:</b> hardcover |
| <b>Selección de Páginas:</b> No se ha especificado la selección de páginas. |              |                           |

### COMPLEMENTARIA

|   |              |                           |
|---|--------------|---------------------------|
| <b>Título:</b> Continuum Mechanics  |              |                           |
| <b>Autores:</b> Fung, Y.C.  |              |                           |
| <b>Editorial:</b> Ed. Prentice-Hall   | <b>ISBN:</b> | <b>Formato:</b> hardcover |
| <b>Selección de Páginas:</b> No se ha especificado la selección de páginas. |              |                           |

|   |              |                           |
|---|--------------|---------------------------|
| <b>Título:</b> Continuum Mechanics for Engineers, 2nd edition               |              |                           |
| <b>Autores:</b> Mase, G.T., Mase T.E.                                       |              |                           |
| <b>Editorial:</b> Ed. CRC Press   | <b>ISBN:</b> | <b>Formato:</b> hardcover |
| <b>Selección de Páginas:</b> No se ha especificado la selección de páginas. |              |                           |

|   |              |                           |
|---|--------------|---------------------------|
| <b>Título:</b> Introduction to Continuum Mechanics, 3rd edition             |              |                           |
| <b>Autores:</b> Lai W.M., Rubin D., Krempl E.                               |              |                           |
| <b>Editorial:</b> Ed. Butterworth-Heinemann                                 | <b>ISBN:</b> | <b>Formato:</b> hardcover |
| <b>Selección de Páginas:</b> No se ha especificado la selección de páginas. |              |                           |

|   |              |                           |
|---|--------------|---------------------------|
| <b>Título:</b> Mecánica del Continuo  |              |                           |
| <b>Autores:</b> Mase, G.  |              |                           |
| <b>Editorial:</b> Ed. Mc Graw Hill  | <b>ISBN:</b> | <b>Formato:</b> paperback |
| <b>Selección de Páginas:</b> No se ha especificado la selección de páginas. |              |                           |

### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

|                          |                 |                 |  |
|--------------------------|-----------------|-----------------|--|
| <b>Semana:</b> 1         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T  | I) Mecánica del continuo. Leyes de Newton. Equilibrio. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona |  |

|                          |                 |                 |                              |
|--------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------|
| <b>Semana:</b> 1         | <b>Horas:</b> 1 | <b>Tipo:</b> T  | I) Diagrama de cuerpo libre. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona |                              |

|                          |                 |                      |   |
|--------------------------|-----------------|----------------------|---|
| <b>Semana:</b> 1         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> EP      | TP1) Introducción y nociones generales. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martin Alejo Pucheta |   |

|                          |                 |   |          |
|--------------------------|-----------------|---|----------|
| <b>Semana:</b> 1         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT                           | Consulta |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti |          |

|                          |                 |                      |          |
|--------------------------|-----------------|----------------------|----------|
| <b>Semana:</b> 1         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP      | Consulta |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martin Alejo Pucheta |          |

|                          |                 |                      |  |
|--------------------------|-----------------|----------------------|--|
| <b>Semana:</b> 2         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> PI      | TP1) Introducción y nociones generales |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martin Alejo Pucheta |  |

|                          |                 |   |          |
|--------------------------|-----------------|---|----------|
| <b>Semana:</b> 2         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT                           | Consulta |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti |          |

|                          |                 |  |          |
|--------------------------|-----------------|--|----------|
| <b>Semana:</b> 2         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP                                | Consulta |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martin Alejo Pucheta |          |

|                          |                 |                          |   |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|---|
| <b>Semana:</b> 3         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> T           | II) Vectores. Ecuaciones vectoriales. Convención de suma. Traslación y rotación de coordenadas. Traslación y rotación de coordenadas. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti |   |

|                          |                 |                          |  |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|--|
| <b>Semana:</b> 3         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> T           | II) Transformación general de coordenadas. Definición analítica de escalares, vectores y tensores. Derivación parcial. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti |  |

|                          |                 |                          |                                      |
|--------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------------|
| <b>Semana:</b> 3         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> EP          | TP2) Vectores y tensores Cartesianos |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti |                                      |

|                          |                 |  |  |
|--------------------------|-----------------|--|--|
| <b>Semana:</b> 3         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti      |  |
| <b>Semana:</b> 3         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta |  |
| <b>Semana:</b> 4         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> EP                                | TP2) Vectores y tensores Cartesianos   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martín Alejo Pucheta                           |  |
| <b>Semana:</b> 4         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T                                 | III) Idea de tensión. Notación para componentes de tensión. Leyes de movimiento y diagrama de cuerpo libre.            |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona                                |  |
| <b>Semana:</b> 4         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti      |  |
| <b>Semana:</b> 4         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta |  |
| <b>Semana:</b> 5         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T                                 | III) Fórmula de Cauchy. Ecuaciones de equilibrio. Cambio de componentes de tensión bajo transformación de coordenadas. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona                                |  |
| <b>Semana:</b> 5         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> EP                                | TP3) Tensiones   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martín Alejo Pucheta                           |  |
| <b>Semana:</b> 5         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti      |  |
| <b>Semana:</b> 5         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta |  |
| <b>Semana:</b> 6         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T                                 | IV) Estado plano de tensión. Círculo de Mohr para tensión plana. Tensiones principales. Tensiones de corte.            |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona                                |  |
| <b>Semana:</b> 6         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti      |  |
| <b>Semana:</b> 6         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta |  |
| <b>Semana:</b> 7         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T                                 | IV) Estado plano de tensión. Círculo de Mohr para tensión plana. Tensiones principales. Tensiones de corte.            |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona                                |  |
| <b>Semana:</b> 7         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> PI                                | TP4) Tensiones principales   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Martín Alejo Pucheta          |  |
| <b>Semana:</b> 7         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti      |  |
| <b>Semana:</b> 7         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP                                | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta |  |

|                          |                 |  |   |
|--------------------------|-----------------|--|---|
| <b>Semana:</b> 8         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |   |
| <b>Semana:</b> 8         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta         |   |
| <b>Semana:</b> 8         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> EP  | TP4) Tensiones principales  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martín Alejo Pucheta                                   |   |
| <b>Semana:</b> 8         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T   | V) Deformación y "Strain". Componentes de deformación en coordenadas Cartesianas rectangulares.                               |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona  |   |
| <b>Semana:</b> 9         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> O   | 1er Examen Parcial  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti                               |   |
| <b>Observaciones:</b>    |                 | Se realiza una Evaluación individual de conocimientos. |   |
| <b>Semana:</b> 9         | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T   | V) Interpretación geométrica de deformaciones infinitesimales. Coordenadas polares.   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona  |   |
| <b>Semana:</b> 9         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |   |
| <b>Semana:</b> 9         | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta         |   |
| <b>Semana:</b> 10        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> EP  | TP5) Análisis de deformación  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martín Alejo Pucheta                                   |   |
| <b>Semana:</b> 10        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T   | V y VI) Rotación infinitesimal. Deformaciones principales: círculo de Mohr. Campo de velocidad. Ecuaciones de compatibilidad. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona  |   |
| <b>Semana:</b> 10        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |   |
| <b>Semana:</b> 10        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta         |   |
| <b>Semana:</b> 11        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> PI  | TP5) Análisis de deformación y TP6) Campos de velocidad y condiciones de compatibilidad                                       |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martín Alejo Pucheta                                   |   |
| <b>Semana:</b> 11        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T   | VII) Propiedades de materiales. Fluido invíscido. Fluido Newtoniano. Sólido elástico de Hooke. Efecto de la temperatura.      |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti                               |   |
| <b>Semana:</b> 11        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |   |
| <b>Semana:</b> 11        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta         |   |

|                          |                 |  |  |
|--------------------------|-----------------|--|--|
| <b>Semana:</b> 12        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> EP  | TP6) Campos de velocidad y condiciones de compatibilidad y TP7) Ecuaciones constitutivas   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martin Alejo Pucheta                                   |  |
| <b>Semana:</b> 12        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> EP  | TP7) Ecuaciones constitutivas  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martin Alejo Pucheta                                   |  |
| <b>Semana:</b> 12        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |  |
| <b>Semana:</b> 12        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martin Alejo Pucheta         |  |
| <b>Semana:</b> 13        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martin Alejo Pucheta         |  |
| <b>Semana:</b> 13        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> O   | 2do Examen Parcial   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti                               |  |
| <b>Observaciones:</b>    |                 | Se realiza una Evaluación individual de conocimientos. |  |
| <b>Semana:</b> 13        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T   | VIII) Concepto de isotropía material. Tensor isotrópico. Tensores isotrópicos de rango 3 y 4. Materiales isotrópicos.  |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti                               |  |
| <b>Semana:</b> 13        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |  |
| <b>Semana:</b> 14        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |  |
| <b>Semana:</b> 14        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martin Alejo Pucheta         |  |
| <b>Semana:</b> 14        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> EP  | TP8) Isotropía y propiedades mecánicas de los materiales   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martin Alejo Pucheta                                   |  |
| <b>Semana:</b> 14        | <b>Horas:</b> 4 | <b>Tipo:</b> T   | IX) Fluidos. Tensión de tracción de un líquido. Viscosidad. Compresibilidad del aire. Elasticidad de sólidos. X) Teorema de Gauss. Descripción material del movimiento de un continuo. Descripción espacial del movimiento de un continuo. |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti                               |  |
| <b>Semana:</b> 15        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CT  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Alberto Cardona, Víctor Daniel Fachinotti              |  |
| <b>Semana:</b> 15        | <b>Horas:</b> 2 | <b>Tipo:</b> CP  | Consulta   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martin Alejo Pucheta         |  |
| <b>Semana:</b> 15        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> EP  | TP9) Ecuaciones de campo y condiciones de contorno   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Martin Alejo Pucheta                                   |  |

|                          |                 |  |  |
|--------------------------|-----------------|--|--|
| <b>Semana:</b> 15        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> T   | X ) Derivada material de un volumen material. Ecuación de continuidad. Ecuaciones del movimiento. Principios Variacionales. TP9) Ecuaciones de campo y condiciones de contorno |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti, Martín Alejo Pucheta         |  |
| <b>Semana:</b> 16        | <b>Horas:</b> 3 | <b>Tipo:</b> O   | 3er Examen Parcial   |
| <b>Docentes a Cargo:</b> |                 | Víctor Daniel Fachinotti                               |  |
| <b>Observaciones:</b>    |                 | Se realiza una Evaluación individual de conocimientos. |  |

### REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

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

#### Para Regularizar:

Se realizan tres exámenes parciales. Se calcula una Nota Final igual al promedio de las notas de los Exámenes Parciales. Se realiza un Examen Recuperatorio, cuya nota podrá reemplazar la nota de uno de los Exámenes Parciales en la determinación de la Nota Final. La regularidad se logra con una calificación mínima de 40 sobre 100 en cada uno de los Exámenes Parciales, luego de consideración del Recuperatorio, y entrega y aprobación de los trabajos prácticos.

#### Para Promocionar:

Lograrán promoción directa aquellos alumnos regulares que obtengan una Nota Final mínima de 70 puntos.

### EXAMEN FINAL DE LA ASIGNATURA

#### Examen Final Para Alumnos Regulares:

El examen final para los alumnos regulares consiste en un examen escrito, en el cual deben resolver

- una serie de ejercicios sobre temas dictados a lo largo del año. Los ejercicios tienen un carácter teórico-práctico, por cuanto requieren alguna elaboración para su resolución. Normalmente se requiere la resolución de tres o cuatro ejercicios, dependiendo de la complejidad.

#### Examen Final Para Alumnos Libres:

El examen final para los alumnos libres consiste en un examen escrito, en el cual deben

- resolver una serie de ejercicios sobre temas dictados a lo largo del año. Los ejercicios tienen un carácter teórico-práctico, por cuanto requieren alguna elaboración para su resolución. Normalmente se requiere la resolución de tres o cuatro ejercicios, dependiendo de la complejidad.
- responder una o dos preguntas de tipo teórico.

### EVALUACIONES

| PARCIALES  |         |                    |  |
|------------|---------|--------------------|--|
| FECHA      | TIPO    | TITULO             | TEMAS  |
| 10-05-2011 | Parcial | 1er Examen Parcial | Se evalúan temas 1 a 4. La evaluación es principalmente práctica, con algunas preguntas teóricas conceptuales.           |
| 07-06-2011 | Parcial | 2do Examen Parcial | Se evalúan temas II, V, VI y VII. La evaluación es principalmente práctica, con algunas preguntas teóricas conceptuales. |
| 28-06-2011 | Parcial | 3er Examen Parcial | Se evalúan temas VIII, IX y X. La evaluación es principalmente práctica, con algunas preguntas teóricas conceptuales.    |

| RECUPERATORIOS |               |                            |   |
|----------------|---------------|----------------------------|---|
| FECHA          | TIPO          | TITULO                     | TEMAS   |
| 05-07-2011     | Recuperatorio | Recuperatorio Globalizador | Recuperatorio globalizador incluyendo todos los temas de la materia |

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

|  |
|--|
| No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura |
|--|

**ACTIVIDADES EXTRA-CURRICULARES**

|   |
|---|
| No se han ingresado Actividades Extra-Curriculares para esta asignatura |
|---|

**RECURSOS REQUERIDOS PARA EL DICTADO DE LA ASIGNATURA****EQUIPAMIENTO REQUERIDO PARA LA ASIGNATURA**

|   |  |
|---|--|
| <b>Equipamiento:</b> Laboratorio de PC  | <b>Actividad:</b> TP1) Introducción y nociones generales |
| <b>Descripción:</b>   |  |
| Laboratorio de computación con disponibilidad de software Matlab, Octave o similar. |  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Equipamiento:</b> Laboratorio de PC  | <b>Actividad:</b> TP4) Tensiones principales |
| <b>Descripción:</b>   |  |
| Laboratorio de computación con disponibilidad de software Matlab, Octave o similar. |  |

|   |   |
|---|---|
| <b>Equipamiento:</b> Laboratorio de PC  | <b>Actividad:</b> TP5) Análisis de deformación y TP6) Campos de velocidad y condiciones de compatibilidad |
| <b>Descripción:</b>   |   |
| Laboratorio de computación con disponibilidad de software Matlab, Octave o similar. |   |

**BIBLIOGRAFÍA A ADQUIRIR  
COMPLEMENTARIA**

|   |                            |                           |
|---|----------------------------|---------------------------|
| <b>Título:</b> The Mechanics of Solids And Structures-Hierarchical Modeling And The Finite Element Solution |                            |                           |
| <b>Autores:</b> Bucalem, Miguel Luiz/ Bathe, Klaus-Jurgen   |                            |                           |
| <b>Editorial:</b> Springer  | <b>ISBN:</b> 9783540263319 | <b>Formato:</b> hardcover |
| <b>Selección de Páginas:</b> completo   |                            |                           |

**Firmas de los Docentes**

Deben firmar todos los docentes

| APELLIDO Y NOMBRE        | FIRMA |
|--------------------------|-------|
| Alberto Cardona          |       |
| Víctor Daniel Fachinotti |       |
| Rodrigo Rafael Paz       |       |
| Martin Alejo Pucheta     |       |

Presentar copia impresa en Secretaría Académica y enviar copia digital a la siguiente dirección de correo electrónico:  
[swolansky@fich.unl.edu.ar](mailto:swolansky@fich.unl.edu.ar)