



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaria de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Cálculo Avanzado de Estructuras” (1140033) del curso académico “2011-2012”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM781MQRKD645tiMPfuDCGgoN0.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                               |        |            |
|-------------|-------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO           | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM781MQRKD645tiMPfuDCGgoN0 | PÁGINA | 1/4        |



válido hasta extinción del plan 2001

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA  
"Cálculo Avanzado Estructuras"**

INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN MECÁNICA (Plan 2001)

Departamento de Mecánica Med. Cont., T<sup>ª</sup>.Estruc.e Ing.Terr

Escuela Politécnica Superior

**DATOS BÁSICOS DE LA ASIGNATURA**

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Titulación:</b>              | INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL.ESPECIALIDAD EN MECÁNICA (Plan 2001)                 |
| <b>Año del plan de estudio:</b> | 2001  |
| <b>Centro:</b>                  | Escuela Politécnica Superior  |
| <b>Asignatura:</b>              | Cálculo Avanzado Estructuras  |
| <b>Código:</b>                  | 1140033   |
| <b>Tipo:</b>                    | Optativa  |
| <b>Curso:</b>                   | 3º  |
| <b>Período de impartición:</b>  | Cuatrimestral   |
| <b>Ciclo:</b>                   | 1   |
| <b>Área:</b>                    | Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras (Area responsable)               |
| <b>Horas :</b>                  | 75  |
| <b>Créditos totales :</b>       | 7.5   |
| <b>Departamento:</b>            | Mecánica Med. Cont., T <sup>ª</sup> .Estruc.e Ing.Terr (Departamento responsable) |
| <b>Dirección física:</b>        | AVDA. REINA MERCEDES, 2, 41012, SEVILLA   |
| <b>Dirección electrónica:</b>   | <a href="http://www.mmc.us.es/">http://www.mmc.us.es/</a>                         |

**OBJETIVOS Y COMPETENCIAS**

**Objetivos docentes específicos**

- Aplicaciones de la metodología matricial en estructuras planas de nudos articulados
- Aplicaciones de la metodología matricial en estructuras planas de nudos rígidos
- Aplicaciones de la metodología matricial en estructuras espaciales de nudos articulados
- Aplicaciones de la metodología matricial en estructuras espaciales de nudos rígidos
- Aplicaciones de la metodología matricial en emparrillados
- Aplicaciones del M.E.F. en elementos barra
- Aplicaciones del MEF en medios continuos en estados de tensión plana y en estados de deformación plana

**Competencias:**

**Competencias transversales/genéricas**

Capacidad de análisis y síntesis

Solidez en los conocimientos básicos de la profesión

Curso de entrada en vigor: 2011/2012

1 de 3

Código:PFIRM781MQRKAD645tiMPfuDCGgoN0.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

|             |                                |        |            |
|-------------|--------------------------------|--------|------------|
| FIRMADO POR | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM781MQRKAD645tiMPfuDCGgoN0 | PÁGINA | 2/4        |

Habilidades elementales en informática

Habilidades para recuperar y analizar información desde diferentes fuentes

Resolución de problemas

Capacidad de crítica y autocrítica

Capacidad para aplicar la teoría a la práctica

Habilidades de investigación

Capacidad de aprender

Inquietud por la calidad

### Competencias específicas

Cognitivas:

- Calcular solicitaciones y desplazamientos en estructuras planas y espaciales de barras 4
- Introducción a los métodos numéricos aplicados a la ingeniería de estructuras para el medio continuo 4

Procedimentales:

- Metodología matricial: rigidez 4
- Método de los elementos finitos 4

Actitudinales:

- Desarrollar la capacidad de análisis y de comprensión 4
- Manejo de fuentes de documentación 4

0, no se entrena;

1, se entrena débilmente;

2, se entrena de forma moderada;

3, se entrena de forma intensa;

4, entrenamiento definitivo de la competencia ( no se volverá a entrenar después)

### CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura está planteada como una ampliación de los contenidos desarrollados en la asignatura troncal de Teoría de Estructuras y Construcciones Industriales, de manera que permite al alumno profundizar en las metodologías de cálculo más complejas como son el cálculo matricial y el método de los elementos finitos.

El programa se estructura alrededor de los contenidos fundamentales del cálculo matricial de estructuras y la metodología de elementos finitos.

Se pretende dar al alumno una formación en los procedimientos de cálculo de estructuras más recientes y que aportan:

- En el caso de la metodología matricial una herramienta para la resolución de estructuras de barras de una mayor complejidad (emparrillados, espaciales,...) que no son calculables por otros procedimientos.

- En el caso del M.E.F. aporta una metodología para el análisis del comportamiento mecánico de los medios continuos y que no se puede realizar con los modelos de estructuras de barras, resolubles por la metodología matricial.

Es una asignatura fundamental para el bloque de intensificación en estructuras por cuanto aporta los conocimientos necesarios para poder calcular las estructuras superficiales y espaciales de barras así como los fundamentos para poder llevar a efecto cálculos y análisis en medios continuos elásticos.

### ACTIVIDADES FORMATIVAS

Relación de actividades formativas del cuatrimestre

#### Clases teóricas

**Horas presenciales:** 44.0

**Horas no presenciales:** 0.0

|  |                               |        |            |
|--|-------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM781MQRKD645tiMPfuDCGgoN0.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                               |        |            |
| FIRMADO POR  | REGINA NICAISE FITO           | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA  | PFIRM781MQRKD645tiMPfuDCGgoN0 | PÁGINA | 3/4        |

### Problemas

Horas presenciales: 30.0

Horas no presenciales: 0.0

### Tutorías individuales de contenido programado

Horas presenciales: 10.0

Horas no presenciales: 0.0

### Actividades académicas dirigidas sin presencia del profesor

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 50.0

### Estudio

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 20.0

### Trabajo personal

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 8.5

### Clases teóricas

Horas presenciales: 0.0

Horas no presenciales: 0.0

## SISTEMAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Aprendizaje guiado -EVEA-

La primera parte de la asignatura (Cálculo Matricial) se desarrolla utilizando un entorno virtual de enseñanza-aprendizaje (EVEA) con implementación de las TIC (Tecnologías de la información y comunicación), con la colaboración del SAV de la Universidad de Sevilla. Se plantean una serie de actividades a realizar en el EVEA durante el curso para que el alumno desarrolle un conjunto de aplicaciones prácticas de cálculo matricial de estructuras.

El estudiante deberá poner de manifiesto el proceso de aprendizaje que va realizando y por tanto se valorará la correcta realización de los trabajos que se propongan a lo largo del curso.

Para que el alumno aplique los conocimientos desarrollados se propondrán aplicaciones teóricas y numéricas basadas en las clases recientes, con el objetivo de propiciar un proceso de aprendizaje y para poder realizar un seguimiento del alumno.

Se valorará la participación del alumno en el aula, en especial la asistencia a las clases teóricas y prácticas, mediante notas de clase, en función de cómo se desarrolle el programa a lo largo del curso. Se valorará la asistencia a las actividades complementarias relacionadas con la asignatura que se programen durante el curso. Los trabajos presentados y aprobados tendrán validez durante todo el curso académico.

Se valorará la presentación de un trabajo individual y personalizado, de aplicación bien del cálculo matricial o del MEF y que habrá de realizarse correctamente.

La calificación final será un promedio ponderado de las calificaciones parciales antes referidas.

### M.E.F.

El estudiante deberá poner de manifiesto el proceso de aprendizaje que va realizando y por tanto se valorará la participación del alumno en el aula, en especial la asistencia a las clases teóricas y prácticas, mediante notas de clase, en función de cómo se desarrolle el programa a lo largo del curso. Se valorará la asistencia a las actividades complementarias relacionadas con la asignatura que se programen durante el curso. Los trabajos presentados y aprobados tendrán validez durante todo el curso académico.

Se valorará la presentación de un trabajo individual y personalizado, de aplicación bien del cálculo matricial o del M.E.F. y que habrá de realizarse correctamente.

La calificación final será un promedio ponderado de las calificaciones parciales antes referidas.

|   |                                |        |            |
|---|--------------------------------|--------|------------|
| Código:PFIRM781MQRKAD645tIMPfuDCGgoN0.<br>Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <a href="https://pfirma.us.es/verifirma">https://pfirma.us.es/verifirma</a> |                                |        |            |
| FIRMADO POR   | REGINA NICAISE FITO            | FECHA  | 06/06/2018 |
| ID. FIRMA   | PFIRM781MQRKAD645tIMPfuDCGgoN0 | PÁGINA | 4/4        |