Seguridad de infraestructuras frente a impacto e intrusión

Curso Académico: (2022 / 2023) **Fecha de revisión: 20-06-2022**

Departamento asignado a la asignatura: Departamento de Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras

Coordinador/a: LOYA LORENZO, JOSE ANTONIO

Tipo: Obligatoria Créditos ECTS : 6.0

Curso : 4 Cuatrimestre : 2

REQUISITOS (ASIGNATURAS O MATERIAS CUYO CONOCIMIENTO SE PRESUPONE)

Resistencia de Materiales,
Protección ligera de sistemas móviles,
Dinámica de Explosiones.

OBJETIVOS

- Diseñar sistemas de protección de sistemas móviles e infraestructuras sometidos a impacto localizado y carga explosiva.
- Planificar e interpretar ensayos de validación de sistemas de protección.
- Diseñar sistemas para garantizar la seguridad de infraestructuras frente intrusión.
- Planificar instalaciones de seguridad en infraestructuras, existentes o de nueva construcción.
- Identificar amenazas potenciales y vulnerabilidades de las infraestructuras.
- Definir planes de seguridad, que permitan aprovechar las tecnologías implementadas en la infraestructura.
- Diseñar infraestructuras orientadas a la integración de sistemas para su protección física, aunando las tecnologías de diseño arquitectónico y protección estructural con las tecnologías electrónicas y de comunicación.
- Conocer las leyes básicas que gobiernan en movimiento de los fluidos y saber aplicarlas al análisis de problemas sencillos.

- Conocer los principios fundamentales de la simulación de problemas de mecánica de sólidos mediante técnicas numéricas, y ser capaz de modelar adecuadamente estos problemas.
- Conocer los conceptos fundamentales relacionados con la dinámica estructural.
- Conocer los principios de respuesta frente a impacto localizado y explosión de elementos estructurales de hormigón y acero, empleados en la construcción de infraestructuras.
- Entender y aplicar los modelos simplificados más extendidos para el análisis de elementos estructurales sometidos a impacto localizado y cargas explosivas.
- Conocer los elementos estructurales empleados en la protección de infraestructuras frente a intrusión: muros, vallas perimetrales, áreas de exclusión o barreras.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS: PROGRAMA

En este curso se desarrollan los principios para el análisis de infraestructuras sometidas a cargas impulsivas (impacto localizado, explosión), así como los conocimientos básicos necesarios para su modelización y para el diseño de sistemas de protección. El curso se dedica también al diseño de sistemas anti-intrusión para infraestructuras con requerimientos específicos de seguridad. Se introducen inicialmente los conceptos básicos de dinámica de elementos estructurales. Éstos permiten desarrollar con posterioridad las técnicas de protección y refuerzo de infraestructuras frente a carga de impacto localizada o sobrepresión. Así mismo se estudia la respuesta humana frente a sobrepresión impulsiva, por su interés para definir admisibles de diseño en infraestructuras que alberguen personal y que sean susceptibles de estar sometidas a cargas explosivas.
Todos estos conocimiento permiten plantear la parte final del curso, que se dedica al diseño de sistemas que garanticen la seguridad de las infraestructuras frente a distintos tipos de amenaza: vehículos bomba, ataque balístico, proyectiles lanzados a mano, paquetes bomba. Así mismo, se plantean las estrategias de diseño seguro de infraestructuras frente a intrusión, a través estructuras de protección: muros, vallas perimetrales, áreas de exclusión o barreras.

ACTIVIDADES FORMATIVAS, METODOLOGÍA A UTILIZAR Y RÉGIMEN DE TUTORÍAS

Aproximadamente, la mitad de las actividades formativas están orientadas a la adquisición de conocimientos teóricos y el resto, orientadas a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura
- Clases magistrales, clases de resolución de dudas, conferencias, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de conocimientos teóricos (3 créditos ECTS).
- Prácticas de laboratorio y clases de problemas, seminarios y visitas, tutorías individuales y trabajo personal del alumno; orientados a la adquisición de habilidades prácticas relacionadas con el programa de la asignatura (3 créditos ECTS).

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Examen final de la asignatura (obligatorio): 40%

Evaluación continua: 60%, desglosada de la siguiente forma:
- Prácticas de laboratorio de la asignatura: 15%
- Pruebas de evaluación parcial: 30%
- Pruebas de evaluación test: 15%

Peso porcentual del Examen Final:	40
Peso porcentual del resto de la evaluación:	60

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- B. A. Nadel Building security: handbook for architectural planning and design, McGraw-Hill Education, 2004
- J.A. Demkin Security planning and design: a guide for architects and building design, Wiley, 2003
- J.G. Hetherington, P.D. Smith Blast and ballistic loading of structures, CRC Press, 1994

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- C. Riggs Network perimeter security: building defense in-depth, CRC Press, 2003
- Disponible Online Physical security : FM 3-19.30, Headquerters, Department of the Army, 2001
- Disponible Online Physical security : UFC 3-340-02, Headquarters, Department of the Army, 2001
- Disponible Online STRUCTURES TO RESIST THE EFFECTS OF ACCIDENTAL EXPLOSIONS: UFC 3-340-02, U.S. ARMY CORPS OF ENGINEERS, 2008