



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2015/2016

Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Tecnología Nuclear II

Denominación en inglés:

Nuclear Technology II

Código:

606810314

Carácter:

Optativo

Horas:**Totales****Presenciales****No presenciales****Trabajo estimado:**

150

60

90

Créditos:**Grupos reducidos****Grupos grandes****Aula estándar****Laboratorio****Prácticas de campo****Aula de informática**

4

1.5

0

0.5

0

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Minera, Mecánica y Energética

Explotación de Minas

Curso:**Cuatrimestre:**

4º - Cuarto

Segundo cuatrimestre

DATOS DE LOS PROFESORES

Nombre:**E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*A contratar

*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- Fundamentos de la Ingeniería Nuclear y protección radiológica.
- Aplicaciones de la Ingeniería Nuclear.
- Fundamentos de logística y distribución energética.

1.2. Breve descripción (en inglés):

NUCLEAR FISSION. Plant operation. Fission reactor types. the nuclear power plant safety. Waste management. NUCLEAR FUSION. The hydrogen in nuclear fusion. The release of energy in the fusion nuclear. The hot melt and the experimental reactor ITER (International Thermonuclear Experimental reactor). Confinement of nuclear fusion

2. Situación de la asignatura

2.1. Contexto dentro de la titulación:

Similar al de otras asignaturas optativas orientadas preferentemente al itinerario de Recursos Energéticos.

2.2. Recomendaciones:

Haber cursado la asignatura Tecnología Nuclear

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Adquirir los conocimientos básicos en relación con el uso civil de la energía nuclear (fusión y fisión nuclear), así como sobre la gestión de residuos nucleares

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1. Competencias específicas:

4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB1:** Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **CG07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **CG12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CG16:** Sensibilidad por temas medioambientales
- **CG17:** Capacidad para el razonamiento crítico

5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

5.3. Desarrollo y justificación:

- Las sesiones académicas de teoría consistirán en exposición de los temas recogidos en el temario mediante presentaciones en Powerpoint, haciendo partícipe a los alumnos de las cuestiones a tratar en cada uno de los temas.
- En horas asignadas a grupos reducidos se trabajarán contenidos específicos y se visitará un centro especializado en la materia sobre cuestiones de interés en el campo de la asignatura.
- Se encomendará a los alumnos la elaboración de un trabajo complementario de la asignatura, que pueden ser individual o en grupo para su posterior exposición en clase.
- Se realizarán las pruebas parciales tal y como se recogen en la Normativa de Exámenes de la Universidad de Huelva.

6. Temario desarrollado:

BLOQUE I: FÍSICA DE LAS RADIACIONES IONIZANTES

Introducción. Definición y fundamentos de la radioactividad. Radiaciones/interacción con la materia. Magnitudes y unidades radiológicas. Efectos biológicos de las radiaciones ionizantes. Cuantificación del riesgo de las radiaciones ionizantes.

Protección radiológica: normativa y organismos nacionales e internacionales. Fabricación de radioisótopos.

BLOQUE II: MINERALES RADIATIVOS Y EXPLOTACIÓN DEL URANIO

Los elementos radioactivos como combustible nuclear. Tipos de minerales radioactivos. Minerales de uranio. Yacimientos de uranio en el mundo y en España. Prospección y explotación de yacimientos de uranio: gestión, restauración, evaluación de impacto y clausura. Concepto de concentrado de uranio. Enriquecimiento isotópico del uranio.

BLOQUE III: USO DE LAS REACCIONES NUCLEARES Y LOS RADIOISÓTOPOS

El ciclo del combustible nuclear. La fisión nuclear. La reacción de cadena. La fusión nuclear. Centrales nucleoelectricas: fundamentos y tipología. Instalaciones nucleares y radiactivas en España. Otras aplicaciones de los radioisótopos.

BLOQUE IV: RESIDUOS RADIATIVOS

Clasificación de los residuos radiactivos. Producción de residuos radiactivos en España. Impacto ambiental y eliminación de los residuos. Aspectos generales en la gestión de residuos radiactivos. Tratamiento de residuos de media y baja actividad. Gestión de residuos de alta actividad. Clausura de instalaciones nucleares y radiactivas.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

- Física General (1980). F. Sears, J. Zemansky. Editorial Reverte.

7.2. Bibliografía complementaria:

- Yacimientos Minerales (1991). R. Lunar, R. Oyarzun. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces.
- Caracteres geológicos de los yacimientos españoles de Uranio (1975). A. Arribas. Studia Geologica Salam.
- Los residuos radioactivos: su almacenamiento terrestre (1983). U. Lindblom y P. Gnirk. Ed. Forum Atómico Español.
- Yacimientos de Uranio (1991). R.; Oyarzun,. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces.
- Tratamiento y gestión de residuos radiactivos (1990). Gonzalo Echagüe Méndez de Vigo. Ilustre Colegio Oficial de Físicos.

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

30 % Examen 30 % Trabajos dirigidos 40 % Resolución de problemas y cuestiones en clase

9. Organización docente semanal orientativa:

Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0		
#2	3	0	0	0	0		
#3	3	0	0	0	0		
#4	3	0	0	0	0		
#5	3	0	0	0	0		
#6	3	0	0	0	0		
#7	3	0	0	0	0		
#8	3	0	0	0	0		
#9	3	0	0	0	0		
#10	3	0	0	0	0		
#11	2	5	0	0	0	Prueba oral	
#12	2	0	0	0	0		
#13	2	5	0	0	5	Informe	
#14	2	0	0	0	0		
#15	2	5	0	0	0		
	40	15	0	0	5		