



Guía Asignatura

ASIGNATURA: Análisis Técnico-Económico y Gestión de Proyectos

Título: Máster Universitario en Energías Renovables

Materia: Fuentes de energías renovables y tecnologías de generación

Créditos: 6 ECTS

Código: 09 MERR

Contenido

1. Organización general	3
1.1. Datos de la asignatura	3
1.2. Introducción a la asignatura	3
1.3. Competencias y resultados de aprendizaje	5
2. Contenidos/temario.....	6
3. Metodología.....	7
4. Actividades formativas	8
5. Evaluación.....	11
5.1. Sistema de evaluación	11
5.2. Sistema de calificación.....	11
6. Bibliografía.....	13

1. Organización general

1.1. Datos de la asignatura

TITULACIÓN	<i>Máster Universitario en Energías Renovables</i>
ASIGNATURA	<i>Análisis Técnico-Económico y Gestión de Proyectos</i>
CÓDIGO - NOMBRE ASIGNATURA	<i>09MERR_Análisis Técnico-Económico y Gestión de Proyectos</i>
Carácter	Optativa
Curso	Segundo
Cuatrimestre	Segundo
Idioma en que se imparte	Castellano
Requisitos previos	No existen
Dedicación al estudio por ECTS	25 horas

1.2. Introducción a la asignatura

El ámbito energético se enfrenta a tres grandes retos: la competitividad directamente r

Durante las últimas décadas y con motivo de la agenda climática se fueron estableciendo ambiciosas metas de reducción de los gases de efecto invernadero, que están dando lugar a crecientes niveles de inversión en energías renovables.

En este contexto, la asignatura “Análisis Técnico-Económico y Gestión de Proyectos”, aporta la capacidad para formular y evaluar técnica y económicamente proyectos de energías renovables. La importancia de la formulación, evaluación y gestión de proyectos radica en brindar opciones convenientes a la hora de tomar decisiones orientadas a la ejecución de proyectos de diversa índole.

El análisis técnico y económico de proyectos es un proceso que prueba la conveniencia técnica y económica de llevar a cabo una iniciativa de inversión. Para ello, se deben conocer conceptos financieros elementales, trabajar con indicadores que permitan realizar la evaluación de proyectos en forma comparaba, conocer los mecanismos y fuentes de financiamiento

disponibles según las circunstancias, conocer el tipo de estudios de factibilidad que se deben realizar, analizar los diversos riesgos involucrados en la ejecución y operación de proyectos, etc. Durante la asignatura, se brindan las herramientas y metodologías para formular estrategias adecuadas orientadas a la realización de inversiones en generación de energías renovables, y para la obtención y aplicación de los recursos económicos maximizando el valor de dichos proyectos.

Durante el desarrollo de la asignatura se procurarán analizar proyectos de energías renovables con la finalidad de evaluar las inversiones requeridas, la viabilidad técnico-económica de los proyectos, los requerimientos y capacidad de financiación y la gestión propiamente dicha de los mismos. A lo largo de las clases se analizarán todos los aspectos financieros necesarios para valorar proyectos de energías renovables y para gestionarlas adecuadamente.

Se verán conceptos financieros básicos e indicadores de rentabilidad que se utilizan para evaluar proyectos y tomar decisiones de inversión. También veremos cómo se aborda la incertidumbre que existe en este tipo de proyectos. Luego de presentar los diferentes métodos para evaluar una inversión en el primer bloque de la asignatura, se analizará también la parte referida a los costos involucrados en los proyectos.

En el segundo bloque se presentarán ejemplos de análisis costo / beneficio en el marco de estudios de viabilidad técnico-económica de proyectos. En el tercer bloque, se profundizará en los aspectos relacionados con la gestión de proyectos de energías renovables, sus posibles métodos de financiación y la gestión inherente de los riesgos que pudieran presentarse.

El objetivo general de esta asignatura es entender como evaluar un proyecto de inversión en energías renovables, llevar a cabo el análisis técnico-económico y conocer las posibles formas de financiación y ser capaz de aplicar gestión de riesgos además de conocer las diferentes fases de gestión de proyectos.

Los objetivos específicos de la asignatura son los siguientes:

- Conocer los pasos necesarios para llevar a cabo un estudio de viabilidad económico-financiera de proyectos e instalaciones de energías renovables.
- Conocer los conceptos financieros e indicadores para la evaluación de una inversión de un proyecto de energías renovables. Ser capaz de evaluar un proyecto de inversión usando los indicadores de rentabilidad e interpretar los resultados.
- Ser capaz de entender y explicar los diferentes tipos de costes relacionados con proyectos de energías renovables.
- Conocer las alternativas existentes en el mercado para obtener financiación de proyectos de energías renovables. Ser capaz de elegir un método de financiación adecuado para un proyecto de energías renovables.
- Conocer y poder aplicar técnicas disponibles para llevar a cabo la gestión de proyectos de energías renovables.
- Conocer y entender la implicación de cada una de las fases de la gestión de proyectos de energías renovables (Identificación de oportunidades de negocio, Permisos y autorizaciones, Diseño, ejecución y explotación).
- Conocer y saber gestionar los distintos tipos de riesgos a los que está expuesto un proyecto de energías renovables.

1.3. Competencias y resultados de aprendizaje

COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA ASIGNATURA

CEOP3 - Supervisar proyectos de energías renovables desde el punto de vista técnico-económico.

CEOP4: Optimizar el empleo de recursos energéticos mediante la introducción de tecnologías renovables en una empresa de cualquier actividad económica.

CEOP5 - Plantear todas las fases del ciclo de vida de un proyecto de energía renovable.

CEOP6 - Estimar el balance económico en cada etapa de un proyecto de energías renovables.

CEOP7 - Evaluar los plazos asociados a distintas tareas en un proyecto de energías renovables.

2. Contenidos/temario

- Análisis de viabilidad económico-financiera de proyectos e instalaciones de energías renovables.
- Análisis de inversiones.
- Técnicas disponibles para llevar a cabo la gestión de proyectos de energías renovables:
 - Identificación de oportunidades de negocio.
 - Permisos y autorizaciones.
 - Diseño, ejecución y explotación.
- Alternativas existentes en el mercado para obtener financiación.
- Descripción de los distintos tipos de riesgos a que está expuesto un proyecto de energías renovables.

3. Metodología

La modalidad de enseñanza propuesta para el presente título guarda consonancia con la Metodología General de la Universidad Internacional de Valencia, aprobada por el Consejo de Gobierno Académico de la Universidad y de aplicación en todos sus títulos.

Este modelo, que vertebra el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje de la institución, combina la naturaleza síncrona (mismo tiempo-diferente espacio) y asíncrona (diferente tiempo-diferente espacio) de los entornos virtuales de aprendizaje, siempre en el contexto de la modalidad virtual.

El elemento síncrono se materializa en sesiones de diferente tipo (clases expositivas y prácticas, tutorías, seminarios y actividades de diferente índole durante las clases online) donde el profesor y el estudiante comparten un espacio virtual y un tiempo determinado que el estudiante conoce con antelación.

Las actividades síncronas forman parte de las actividades formativas necesarias para el desarrollo de la asignatura y, además, quedan grabadas y alojadas para su posterior visualización.

Por otro lado, estas sesiones no solamente proporcionan espacios de encuentro entre estudiante y profesor, sino que permiten fomentar el aprendizaje colaborativo, al generarse grupos de trabajo entre los estudiantes en las propias sesiones.

Los elementos asíncronos del modelo se desarrollan a través del Campus Virtual, que contiene las aulas virtuales de cada asignatura, donde se encuentran los recursos y contenidos necesarios para el desarrollo de actividades asíncronas, así como para la interacción y comunicación con los profesores y con el resto de departamentos de la Universidad.

4. Actividades formativas

La metodología VIU, basada en la modalidad virtual, se concreta en una serie de actividades formativas y metodologías docentes que articulan el trabajo del estudiante y la docencia impartida por los profesores.

Durante el desarrollo de cada una de las asignaturas, se programan una serie de actividades de aprendizaje que ayudan a los estudiantes a consolidar los conocimientos trabajados en cada una de las asignaturas.

A continuación, listamos las actividades genéricas que pueden formar parte de cada asignatura, dependiendo de las competencias a desarrollar en los estudiantes en cada asignatura.

1. Clases virtuales síncronas

Se trata de un conjunto de actividades guiadas por el profesor de la asignatura destinadas a la adquisición por parte de los estudiantes de los contenidos teóricos de la misma, en el mismo momento temporal a través de herramientas virtuales. Estas actividades, diseñadas de manera integral, se complementan entre sí y están directamente relacionadas con los materiales teóricos que se ponen a disposición del estudiante (manual, SCORM y material complementario).

Las actividades recurrentes (por ejemplo, las clases) se programan en el calendario académico y las que son ocasionales (por ejemplo, sesiones con expertos externos) se avisan mediante el tablón de anuncios del campus. Estas actividades se desglosan en las siguientes categorías:

a. Clases expositivas: El profesor expone a los estudiantes los fundamentos teóricos de la asignatura.

b. Clases prácticas: El profesor desarrolla junto con los estudiantes actividades prácticas que se basan en los fundamentos vistos en las clases expositivas. En términos generales, su desarrollo consta de las siguientes fases, pudiéndose adaptar en función de las necesidades docentes:

- I. La primera fase se desarrolla en la sala principal de la videoconferencia, donde el profesor plantea la actividad.
- II. A continuación, divide a los estudiantes en grupos de trabajo a través de las salas colaborativas y se comienza con la actividad.
- III. La tercera fase también se desarrolla en la sala principal y tiene como objetivo mostrar el ejercicio o explicar con ejemplos los resultados obtenidos. Por último, se ponen en común las conclusiones de la actividad realizada.

No obstante, el profesor puede utilizar otras metodologías activas y/o herramientas de trabajo colaborativo en estas clases.

c. Seminarios: En estas sesiones un experto externo a la Universidad acude a presentar algún contenido teórico-práctico directamente vinculado con el temario de la asignatura. Estas sesiones permiten acercar al estudiante a la realidad de la disciplina en términos no sólo profesionales, sino también académicos. Todas estas sesiones están vinculadas a contenidos de las asignaturas y del programa educativo.

2. Actividades asíncronas supervisadas

Se trata de un conjunto de actividades supervisadas por el profesor de la asignatura vinculadas con la adquisición por parte de los estudiantes de los resultados de aprendizaje y el desarrollo de sus competencias. Estas actividades, diseñadas con visión de conjunto, están relacionadas entre sí para ofrecer al estudiante una formación completa e integral. Esta categoría se desglosa en el siguiente conjunto de actividades:

a. Actividades y trabajos prácticos: se trata de un conjunto de actividades prácticas realizadas por el estudiante por indicación del profesor que permiten al estudiante adquirir las competencias del título, especialmente aquellas de carácter práctico. Estas actividades, entre otras, pueden ser de la siguiente naturaleza: actividades vinculadas a las clases prácticas (resúmenes, mapas conceptuales, one minute paper, resolución de problemas, análisis reflexivos, generación de contenido multimedia, exposiciones de trabajos, test de autoevaluación, participación en foros, entre otros). Estas actividades serán seleccionadas por el profesor en función de las necesidades docentes. Posteriormente, estas actividades son revisadas por el profesor, que traslada un feedback al estudiante sobre las mismas, pudiendo formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

b. Actividades guiadas con recursos didácticos audiovisuales e interactivos: se trata de un conjunto de actividades en las que el estudiante revisa o emplea recursos didácticos (bibliografía, videos, recursos interactivos) bajo las indicaciones realizadas previamente por el profesor; con el objetivo de profundizar en los contenidos abordados en las sesiones teóricas y prácticas.

Estas sesiones permiten la reflexión o práctica por parte del estudiante, y pueden complementarse a través de la puesta en común en clases síncronas o con la realización de actividades y trabajos prácticos. Posteriormente, estas actividades son revisadas por el profesor, que traslada un feedback al estudiante sobre las mismas, pudiendo formar parte de la evaluación continua de la asignatura.

3. Tutorías

En esta actividad se engloban las sesiones virtuales de carácter síncrono y las comunicaciones por correo electrónico o campus virtual destinadas a la tutorización de los estudiantes. En ellas, el profesor comparte información sobre el progreso del trabajo del estudiante a partir de las evidencias recogidas, se resuelven dudas y se dan orientaciones específicas ante dificultades concretas en el desarrollo de la asignatura.

Pueden ser individuales o colectivas, según las necesidades de los estudiantes y el carácter de las dudas y orientaciones planteadas. Tal y como se ha indicado, se realizan a través de videoconferencia y e-mail.

Se computan una serie de horas estimadas, pues, aunque existen sesiones comunes para todos los estudiantes, éstos posteriormente pueden solicitar al docente tantas tutorías como estimen necesarias.

Dado el carácter mixto de esta actividad formativa, se computa un porcentaje de sincronía estimado del 30%.

4. Estudio autónomo

En esta actividad el estudiante consulta, analiza y estudia los manuales, bibliografía y recursos propios de la asignatura de forma autónoma a fin de lograr un aprendizaje significativo y superar la evaluación de la asignatura. Esta actividad es indispensable para adquirir las competencias del título, apoyándose en el aprendizaje autónomo como complemento a las clases y actividades supervisadas.

5. Examen final

Como parte de la evaluación de cada una de las asignaturas (a excepción de las prácticas y el Trabajo fin de título), se realiza una prueba o examen final. Esta prueba se realiza en tiempo real (con los medios de control antifraude especificados) y tiene como objetivo evidenciar el nivel de adquisición de conocimientos y desarrollo de competencias por parte de los estudiantes. Los exámenes o pruebas de evaluación final se realizan en las fechas y horas programadas con antelación y con los sistemas de vigilancia online (proctoring) de la universidad.

5. Evaluación

5.1. Sistema de evaluación

El Modelo de Evaluación de estudiantes en la Universidad se sustenta en los principios del Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), y está adaptado a la estructura de formación virtual propia de esta Universidad. De este modo, se dirige a la evaluación de competencias.

Sistema de Evaluación	Ponderación
Portafolio*	50 %
Sistema de Evaluación	Ponderación
Prueba final*	50 %

***Es requisito indispensable para superar la asignatura aprobar cada apartado (portafolio y prueba final) con un mínimo de 5 para ponderar las calificaciones.**

Los enunciados y especificaciones propias de las distintas actividades serán aportados por el docente, a través del Campus Virtual, a lo largo de la impartición de la asignatura.

Atendiendo a la Normativa de Evaluación de la Universidad, se tendrá en cuenta que la utilización de **contenido de autoría ajena** al propio estudiante debe ser citada adecuadamente en los trabajos entregados. Los casos de plagio serán sancionados con suspenso (0) de la actividad en la que se detecte. Asimismo, el uso de **medios fraudulentos durante las pruebas de evaluación** implicará un suspenso (0) y podrá implicar la apertura de un expediente disciplinario.

5.2. Sistema de calificación

La calificación de la asignatura se establecerá en los siguientes cálculos y términos:

Nivel de aprendizaje	Calificación numérica	Calificación cualitativa
Muy competente	9,0 - 10	Sobresaliente
Competente	7,0 - 8,9	Notable
Aceptable	5,0 - 6,9	Aprobado
Aún no competente	0,0 - 4,9	Suspenso

Sin detrimento de lo anterior, el estudiante dispondrá de una **rúbrica simplificada** en el aula que mostrará los aspectos que valorará el docente, como así también los **niveles de desempeño que tendrá en cuenta para calificar las actividades vinculadas a cada resultado de aprendizaje.**

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a **9,5** puntos. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los estudiantes matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de estudiantes matriculados sea inferior a **20**, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor».

6. Bibliografía

La bibliografía básica necesaria para aprobar la asignatura se basa en las presentaciones que se darán en clase y en la Guía de Estudio de la Asignatura elaborada para guiar y complementar las clases. Este documento se encontrará en la Carpeta “01. Materiales docentes” dentro de la parte “Recursos y Materiales > Materiales del Profesor”.

- IEA (2021), World Energy Investment 2021, <https://www.iea.org/reports/world-energy-investment-2021>.
- IRENA (2020), How Falling Costs Make Renewables a Cost-effective Investment, <https://www.irena.org/newsroom/articles/2020/Jun/How-Falling-Costs-Make-Renewables-a-Cost-effective-Investment>.
- IRENA and CPI (2023), Global Landscape of Renewable Energy Finance, 2030, IRENA, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, <https://www.irena.org/Publications/2023/Feb/Global-landscape-of-renewable-energy-finance-2023>
- NREL, <https://www.nrel.gov/analysis/tech-cost-dg.html>
- IRENA (2021), Renewable Power Generation Costs in 2020, International Renewable Energy Agency, Abu Dhabi, <https://www.irena.org/publications/2021/Jun/Renewable-Power-Costs-in-2020>.
- Estimación del Costo del Ciclo de Vida - Casos de estudio para proyectos de sistema de ER o una inversión en EE, Procobre México, Julio del 2014, <https://es.slideshare.net/efranco/estimacin-del-costo-del-ciclo-de-vida-en-en-equipos-electricos-industriales>.
- Morales Plaza, J. I. (2012). Las Claves Del Éxito De La Inversión En Energías Renovables.
- Yescombe, E. R. (2013). Principles of Project Finance. Elsevier Publishing (2nd edition).
- EOI. (2012). Gestión y Desarrollo de Proyectos Renovables en Energías renovables y eficiencia energética.
- Juan Ignacio Peña, Rosa Rodríguez, Silvia Mayoral (2020), Productos financieros para la transición energética, Funcas Editores.
- Gabriel Baca Urbina (2010), Evaluación de proyectos, Sexta edición, McGraw Hil.