

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1. Descripción del Plan de Estudios

I. Estructura del Plan de Estudios

El Máster Universitario en Metodología para la Modelización de la Información de la Construcción / Building Information Modeling (BIM) en el Desarrollo Colaborativo de Proyectos se estructura de la manera siguiente:

Módulo	Materia	Asignatura	ECTS	Carácter
Formación Metodológica	Gestión Colaborativa de Proyectos	Desarrollo Colaborativo de Proyectos	6	Obligatoria
		Introducción al BIM. Introducción a las Plataformas de Trabajo (BIM I)	6	Obligatoria
		Metodología y Modelado Avanzado de Proyectos de Construcción en BIM (BIM II)	6	Obligatoria
		Mediciones y Presupuestos. Planificación de la Construcción y Control de la Ejecución (4D y 5D)	6	Obligatoria
Formación Específica	Metodología BIM en Proyectos de Edificación	Diseño, Modelado y Cálculo de Estructuras de Edificación mediante BIM	6	Optativa
		Modelado, Diseño y Trabajo Colaborativo en las Instalaciones de Edificación y Eficiencia Energética	6	Optativa
	Metodología BIM en proyectos de Ingeniería Civil	Diseño, Modelado y Cálculo Obras de Lineales mediante BIM	6	Optativa



		Diseño, Modelado y Cálculo de Estructuras de Ingeniería Civil mediante BIM	6	Optativa
Módulo Optativo	Gestión del Proyecto Constructivo mediante Metodología BIM	Análisis del Proyecto y sus Interferencias. Gestión del Proyecto: Documental y Gráfica. Iniciación a la Visualización	6	Optativa
		Gestión Integral, Coordinación y Sostenibilidad del Proyecto y su Implantación en BIM	6	Optativa
		Superficies Complejas, Renderizado y Visualización de Modelos BIM	6	Optativa
Módulo de Prácticas Externas	Prácticas Externas	Prácticas Externas	6	Optativa
Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	Trabajo Fin de Máster	12	Trabajo fin de estudios

Justificación de la estructura del Plan de Estudios

El Plan de Estudios propuesto para el Máster consta de los siguientes módulos:

Módulo de Formación Metodológica (24 créditos distribuidos en cuatro asignaturas): Es un módulo de carácter metodológico o instrumental, y transversal que consta de cuatro asignaturas. En la primera asignatura, que tiene 6 créditos, se pretende formar a los alumnos en la gestión de proyectos mediante metodologías de gestión de proyectos y herramientas en la nube, lo que les permitirá desarrollar una actividad profesional desubicada, dentro de ella el alumno aprenderá a gestionar reuniones virtuales, planificar trabajos y tareas de forma colaborativa dentro de un mismo proyecto y la aplicación de herramientas de texto, hojas de cálculo, etc. en la nube. Asimismo, en la segunda asignatura, los alumnos se introducirán en la metodología BIM conociendo cuáles son sus bases, la terminología específica que se emplea a nivel internacional e iniciación al modelado con la herramienta que se aplicará en todo el máster. Esta asignatura es de 6 créditos.

En la tercera asignatura los alumnos adquirirán conocimientos avanzados del modelado en BIM de edificios residenciales, de oficinas, industrial, así como de los edificios de estaciones de pasajeros, estaciones potabilizadoras, depuradoras, etc. Estos conocimientos los aplicaran mediante el manejo de herramientas específicas de modelado BIM, según los flujos de trabajo, procedimientos y procesos de organización de los trabajos de dicha metodología. Esta asignatura es de 6 créditos.



La última asignatura trata del desarrollo de las dimensiones 4D del modelo (planificación) y 5D (presupuesto) desarrollando de esta forma en el módulo obligatorio desde el 3D hasta el 5D del proyecto. Cuenta con 6 créditos.

- **Módulo de Formación Específica** (24 créditos): Pretende proporcionar al alumno una formación especializada que le sitúe en disposición de poder desarrollar la modelización de las construcciones más importantes de edificios e infraestructuras. Consta de 2 especialidades y el alumno deberá cursar obligatoriamente los 12 créditos de una de las especialidades para obtener el título. Se estructura en las materias siguientes, impartidas todas ellas en el primer semestre:

- **Metodología BIM en proyectos de Edificación** (12 créditos). En esta materia se pretende que el alumno adquiera los conocimientos y las habilidades suficientes para el desarrollo de las partes específicas de un edificio mediante la metodología BIM: estructuras e instalaciones.
- **Metodología BIM en proyectos de Ingeniería Civil** (12 créditos). En esta materia se pretende que el alumno adquiera los conocimientos y las habilidades suficientes para el desarrollo del proyecto de los elementos fundamentales que componen la infraestructura de carreteras y estructuras de Ingeniería Civil, mediante la metodología BIM.

- **Módulo Optativo** (18 créditos): En esta materia el alumno adquirirá los conocimientos y las habilidades necesarias para elaborar el análisis del proyecto, una vez modelado, de modo que pueda, realizar un estudio de las interferencias entre las distintas disciplinas, y por otro, realizar la generación de documentación, tanto en texto como de forma gráfica, sin limitar esta documentación a los medios tradicionales, sino realizando una introducción a la visualización del proyecto. Asimismo, en esta materia el alumno aborde la integración de la sostenibilidad (6D), seguridad y salud (8D) y la coordinación BIM integrando en el modelo BIM la información que habrá aprendido en la especialidad.

- **Módulo Prácticas Externas** (6 créditos). Consistirá en la realización de prácticas en un entorno profesional, donde el alumno podrá aplicar lo aprendido hasta ese momento en el máster, así como formarse en los aspectos más profesionales de esta metodología. Se imparte en el 2º semestre. Es una asignatura optativa.

Entre el módulo optativo y el módulo de Prácticas Externas, los alumnos deben cursar 12 créditos.

- **Módulo Trabajo Fin de Máster** (12 créditos). Consiste en la realización del Trabajo de Fin de Máster, es decir, en la elaboración y defensa pública de un trabajo vinculado a la especialidad elegida. El trabajo se defenderá ante un tribunal de tres doctores, tras haber aprobado el resto de las asignaturas del máster.

Competencias específicas vinculadas de manera exclusiva a asignaturas optativas

Gestión del proyecto constructivo mediante metodología BIM	
CEO1	Capacidad para comprender, aplicar y analizar los conceptos fundamentales de la sostenibilidad en construcción y desarrollar las habilidades necesarias para integrar de herramientas específicas de análisis de la sostenibilidad en la metodología BIM.



CEO2	Capacidad para identificar, aplicar e integrar en un proyecto las diferentes formas de presentación de modelos 3D como producto final (realidad virtual, maquetas e impresiones 3D) del modelado virtual de la construcción mediante BIM.
CEO3	Capacidad para revisar, aprobar y seguir la implantación en la metodología BIM del Plan de Seguridad y Salud realizado a partir del Estudio de Seguridad y Salud de un Proyecto de construcción.
CEO4	Capacidad para integrar un Estudio o un Estudio Básico de Seguridad y Salud, así como la Coordinación de la Seguridad y Salud en un proyecto de construcción realizado con la metodología BIM.
CEO5	Habilidad para integrar las herramientas de programación, detección de interferencias, simulación virtual de la ejecución y logística en un proyecto realizado con la metodología BIM.
CEO6	Capacidad para generar la documentación e información gráfica (planos y vistas) de un proyecto técnico a partir de un modelo paramétrico con herramientas BIM para cada fase del proceso y para todos los agentes intervinientes en el ciclo de vida de la construcción.
Metodología BIM en proyectos de Edificación	
CEO7	Capacidad para comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la eficiencia energética y desarrollar las habilidades para analizar mediante las herramientas específicas la eficiencia energética de edificación dentro de entornos BIM.
CEO8	Capacidad para evaluar e integrar los flujos de trabajo del modelado y diseño de estructuras de edificación en la metodología BIM y definir los diferentes niveles de detalle (Level Of Detail, LOD) e información (Level Of Information, LOI) de sus elementos según la fase y el tipo de proyecto y aplicar la interoperabilidad entre herramientas.
CEO9	Capacidad para evaluar e integrar los flujos de trabajo del modelado y diseño de instalaciones de edificación en la metodología BIM, definir los diferentes niveles de detalle (Level Of Detail, LOD) e información (Level Of Information, LOI) de sus elementos según la fase y el tipo de proyecto y aplicar la interoperabilidad entre herramientas.
Metodología BIM en proyectos de Ingeniería Civil	
CEO10	Capacidad para conocer y aplicar la interoperabilidad de las principales plataformas y herramientas BIM en el desarrollo de proyectos de ingeniería civil mediante dicha metodología.
CEO11	Capacidad para evaluar e integrar los flujos de trabajo del modelado y diseño de estructuras de ingeniería civil en la metodología BIM y definir los diferentes niveles de detalle (Level Of Detail, LOD) e información (Level Of Information, LOI) de sus elementos según la fase y el tipo de



proyecto y aplicar la interoperabilidad entre herramientas.

Mecanismos de verificación de la identidad de los estudiantes

Dada la modalidad semipresencial y que algunas actividades formativas no tienen presencialidad, el protocolo que se tiene previsto para verificar la identidad de los estudiantes y evitar posibles casos de suplantación de la misma en la evaluación es:

1. Aproximadamente cinco minutos antes de que el estudiante afronte la prueba, se conectará por la plataforma TEAM con el supervisor del examen para:

a. Asegurarse de la identidad del estudiante, que en el escritorio no haya material instruccional y que no hay nadie más en la habitación.

b. Solicitar la dirección IP del ordenador del estudiante y configurar el cuestionario para que sólo desde esa IP se pueda acceder.

2. El profesor puede supervisar el ordenador del estudiante gracias al software iTalc. Este programa informático es de uso libre, permite el control remoto del ordenador. Es posible de forma sencilla realizar su instalación que permitirá supervisar a distancia los equipos de los estudiantes (bloques de pantalla, control del ordenador, etc.)

3. El supervisor enviará al correo electrónico del estudiante la contraseña de acceso al cuestionario de evaluación.

4. La prueba de evaluación se realizará en el Campus Virtual de la UEx. Este entorno descansa sobre una plataforma Moodle cuyo acceso está restringido mediante un par clave/valor que la Universidad de Extremadura asigna a cada estudiante. Desde la versión 2.0 de Moodle, los cuestionarios incluyen mecanismos para evitar la suplantación de la identidad de los estudiantes y controlar las condiciones de realización de la evaluación como son los siguientes:

a. Mostrar el cuestionario en una ventana segura. El cuestionario aparece en una nueva ventana que ocupa toda la pantalla, que establece restricciones sobre las operaciones que se pueden hacer con el navegador: impedir la utilización de algunos comandos del teclado y algunas acciones del ratón sobre el texto (normalmente copiar y pegar). De esta forma, se intenta proporcionar algo más de seguridad a los cuestionarios para prevenir la copia o difusión del mismo.

b. Establecer una contraseña de acceso al cuestionario para evitar que personas no autorizadas vean las preguntas del cuestionario. Esta contraseña, como se ha indicado anteriormente, habría sido enviada previamente al estudiante.

c. Restringir el acceso al cuestionario a un rango de direcciones IP. Como se ha señalado con anterioridad, la dirección IP del estudiante se habría solicitado antes del inicio de la prueba.

d. Empleo de Safe Exam Browser implementado en el Campus Virtual de la UEx, este navegador posibilita que:

- Los alumnos sólo pueden activar el examen desde este navegador.



- El navegador se maximiza (sin ningún botón de navegación en el margen superior).
- El navegador no puede cerrarse hasta concluir el examen.
- Se desactivan los atajos del teclado (teclas Win, Ctrl+Alt+Del, Alt+F4, F1, Ctrl+P, PrintScreen, etc).
- Se desactiva la opción de Copy+Paste.
- Se inhabilita la posibilidad de saltar a otra aplicación durante el examen.
- No muestra ningún vínculo durante la realización del examen que permita navegar a otras secciones del propio moodle o a otros sitios externos.
- Comprueba que el examen es accesible únicamente desde este navegador y no otro.
- Permite habilitar una identificación de puestos y examen para que sólo determinados puestos puedan realizar el examen y con este navegador.
- Permite conectarse a OpenLMS para la realización de los cuestionarios de forma segura.
- Permite la encriptación y firma individual de los exámenes mediante el archivo de configuración .seb
- Permite la posibilidad de utilizar una contraseña para iniciar el examen.
- Permite salir automáticamente del navegador una vez finalizado el examen.

5. Durante toda la realización estará abierto el video y audio de TEAM pudiendo detectar cualquier movimiento o ruido anómalo, así como la visualización de toda la cara del alumno que evite la colocación de cualquier dispositivo. Ante una situación anómala el supervisor puede solicitar el movimiento de la cámara que permita la revisión del espacio donde se ubica el alumno o su propio rostro.

Para el sistema propuesto, descrito anteriormente, y dado el número de estudiantes de las asignaturas, máximo 30 en las obligatorias, la supervisión la realizará el profesorado de la asignatura. En todo caso, si por razones de capacidad de conexión o visualización en pantalla el número máximo fuera inferior al número de estudiantes se realizarán las sesiones necesarias para garantizar que la visualización es correcta de todos los estudiantes a la vez y que esta visualización no compromete la capacidad de transmisión de la imagen.



Secuencia de asignaturas en el plan de estudios

	Asignaturas
Semestre 1º	Desarrollo Colaborativo de Proyectos
	Introducción al BIM. Introducción a las Plataformas de Trabajo (BIM I)
	Metodología y Modelado Avanzado de Proyectos de Construcción en BIM (BIM II)
	Optativa
	Optativa
Semestre 2º	Mediciones y Presupuestos. Planificación de la Construcción y Control de la Ejecución (4D y 5D)
	Optativa
	Optativa
	Trabajo Fin de Máster

Distribución del plan de estudios en créditos ECTS

Tipo de asignatura	Créditos
Obligatorias	24
Optativas	24
Trabajo fin de máster	12
Total	60

Esta planificación y secuencia temporal de las asignaturas en el Plan de Estudios permite la coordinación entre materias y módulos, así como la adecuación del trabajo real del estudiante al tiempo previsto en los créditos ECTS de cada una de ellas. Esta secuenciación está prevista para un alumno matriculado a tiempo completo, y podrá ser objeto de modificación por acuerdo de Consejo de Gobierno de la UEX en aquellos casos en los que se autorice su organización académica mediante simultaneidad de estudios para facilitar la realización de dobles titulaciones. En todo caso, estas modificaciones habrán de asegurar la coordinación entre materias y módulos y la adecuación real del trabajo del estudiante al máximo de 1800 horas (1500 horas en el caso de la UEX) de formación anual que el marco máximo de 60 créditos ECTS permite. Además, para que el cambio sea efectivo deberá tramitarse la correspondiente modificación del plan de estudios.

ADAPTACIÓN DEL TÍTULO A LA MODIFICACIÓN TRAMITADA EN 2023

Se garantizarán los derechos adquiridos de los estudiantes matriculados en el título antes de la modificación que se implantará en el curso académico 2023-2024. Así:

- Los estudiantes que hayan iniciado el máster antes de la modificación citada conservarán el derecho a concluir su plan de estudios.
- Se mantendrán seis convocatorias de examen en los tres cursos siguientes.
- Realizadas estas convocatorias, aquellos estudiantes que no hubieren superado las asignaturas deberán abandonar su plan de estudios y continuar en el plan de estudios modificado. En todo caso, el alumno podrá solicitar voluntariamente el cambio al plan de estudios modificado, teniendo derecho al reconocimiento de sus estudios anteriores según la tabla indicada a continuación.
- Todas las asignaturas que se mantienen en el plan de estudios será objeto de reconocimiento.



Coordinación docente del título

La coordinación de los distintos módulos, materias y asignaturas del título será responsabilidad de la Comisión de Calidad de la Titulación (CCT). Esta comisión estará compuesta por un máximo de cinco componentes, estructurada de la siguiente forma:

- Responsable de la coordinación.
- Un máximo de dos representantes del profesorado.
- Representante del colectivo de estudiantes.
- Representante del PAS.

Funcionamiento de la CCT.

1. Las CCT serán presididas por el coordinador o coordinadora. La convocatoria será por iniciativa propia de la persona responsable de la coordinación, por mandato de la comisión de calidad de centro, junta de centro o del vicerrectorado con competencias en materia de calidad o por solicitud de, al menos, un tercio de los miembros de la CCT que, en este caso, deberán especificar el tema o temas que desean tratar y su justificación.
2. Las convocatorias de una sesión de la CCT las realizará la persona responsable de la coordinación, con al menos 48 horas de antelación para las sesiones ordinarias, y con 24 horas para las sesiones extraordinarias. Se realizarán mediante correo electrónico a todas y todos los componentes especificando lugar, fecha y hora de la convocatoria, así como el orden del día.

Las sesiones podrán ser presenciales o virtuales. Las CCT se reunirán, al menos, dos veces por curso académico. Una vez finalizado el curso académico, se convocará una reunión para analizar los resultados de la titulación en el curso académico anterior y la elaboración de la memoria anual. La segunda de ellas se realizará con antelación suficiente para revisar y evaluar los planes docentes de las diferentes asignaturas de la titulación y la programación de actividades docentes presentadas antes del periodo de matrícula.

3. En función de los temas a tratar, se podrá invitar a las sesiones de la CCT a las personas que se requiera para asesoramiento o por estar implicados en alguno de los temas. En este caso, se hará constar, tanto en la convocatoria como en el acta de la reunión, dicha invitación.
4. De todas las sesiones se levantará acta, en la que se incluirán al menos la relación de asistentes, los asuntos tratados y los acuerdos adoptados siguiendo el modelo disponible en la página web del vicerrectorado con competencias en calidad. Dichos acuerdos deberán hacerse públicos en la sección "actas" de la comisión de calidad del título del SAIC de la página web institucional.

Funciones de la CCT.

La función principal de las CCT es velar por el aseguramiento de calidad en la titulación, para ello deberá:

1. Llevar a cabo las acciones necesarias para la certificación de los títulos por parte de la agencia evaluadora: modificación de verificación (diseño), seguimiento (desarrollo) y acreditación (resultados). Las CCT serán responsables de la elaboración de los documentos requeridos en dichos programas (informes de autoevaluación, alegaciones, etc.).
2. Aprobar las guías docentes de las diferentes asignaturas, así como las propuestas de modificación, contando para ello con la participación de los departamentos



correspondientes, teniendo en cuenta que:

a. Deberán revisarse los guías docentes de manera sistemática comprobando que cumplen los requisitos incluidos en la memoria de verificación del título y que se desarrollan todas las competencias de la titulación.

b. Deberán hacerse públicas antes del periodo de matriculación del alumnado.

3. Poner en conocimiento del equipo directivo del centro, de la persona responsable de calidad del centro y del vicerrectorado con competencias en las materias implicadas cualquier aspecto que la comisión considere que está afectando al correcto desarrollo de la titulación, así como un informe de sugerencias para su resolución.

4. Impulsar la coordinación entre el profesorado y asignaturas del título, teniendo en cuenta que:

a. La coordinación debe llevarse a cabo de manera vertical, de toda la titulación, y horizontal, de todas las materias de un curso.

b. La coordinación horizontal se impulsará promoviendo la reunión, al menos una vez por semestre, del profesorado que imparta docencia en el semestre correspondiente. En dicha reunión, se analizarán las interrelaciones existentes entre sus asignaturas, el volumen de trabajo global del alumnado y la coordinación de las actividades de enseñanza-aprendizaje diseñadas. También se valorarán la posibilidad de realización de actividades de aprendizaje conjuntas, las principales dificultades de aprendizaje del alumnado, la satisfacción del alumnado con el desarrollo del curso y los resultados de rendimiento.

c. La coordinación vertical se impulsará, además de mediante las acciones contempladas en los otros apartados de las funciones, mediante el análisis de los posibles solapamientos de contenidos entre asignaturas, reiteraciones o necesidades de conocimientos de unas asignaturas para abordar otras.

5. Evaluar el desarrollo del programa formativo, recabando información sobre la eficacia de las acciones de movilidad y las prácticas diseñadas, de los métodos de enseñanza y aprendizaje utilizados, de la evaluación aplicada al alumnado y de los medios humanos y materiales utilizados.

a. Se seguirán para ello las recomendaciones e instrucciones de la ANECA y del vicerrectorado con competencias en las materias implicadas.

b. Para ello se tendrán en cuenta los procesos correspondientes del SAIC.

6. Elaborar y aprobar la memoria anual de la titulación, en el mes de noviembre, utilizando como referencia el modelo propuesto por el vicerrectorado con competencias en materia de calidad, en el que se analicen las tasas de rendimiento de las asignaturas, los perfiles de ingreso del alumnado, los resultados de evaluación y seguimientos del título y proponer y supervisar acciones de mejora de la titulación.

II. Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes propios y de acogida

La Universidad de Extremadura, en su Sistema de Calidad, ha diseñado el Proceso de Gestión de la Movilidad de Estudiantes en el que se recoge la sistemática a aplicar en la gestión y revisión de los Programas de Movilidad de los estudiantes, tanto a través del Vicerrectorado con competencias en Relaciones Internacionales de la Universidad de Extremadura (http://www.unex.es/organizacion/organos-unipersonales/vicerrectorados/vicerelint/index__html) como de la Escuela Politécnica.



Planificación y gestión de la movilidad de estudiantes

La planificación y gestión de la movilidad de los estudiantes corresponde al Vicerrectorado con competencias en Relaciones Internacionales y actualmente se rige por la Normativa reguladora de programas de movilidad de la Universidad de Extremadura (Aprobada por la Junta de Gobierno de la Universidad de Extremadura en su sesión del día 28 de julio de 2011 y publicada en DOE nº156, del 12 de agosto de 2011).

La estructura orgánica de la Universidad de Extremadura en materia de movilidad nacional e internacional incluye al Coordinador Institucional, la Comisión de Programas de Movilidad de la Universidad de Extremadura, el Coordinador Académico de Programas de Movilidad de la Escuela Politécnica, cuyas funciones están definidas en la citada Normativa reguladora de programas de movilidad de la Universidad de Extremadura.

El Secretariado de Relaciones Internacionales es la unidad responsable de la gestión de los programas o convenios de movilidad suscritos por la UEx en el marco de los proyectos y programas que sean materia de su competencia. Son funciones del Secretariado de Relaciones Internacionales:

- a) Promover los Convenios y Acuerdos Bilaterales con instituciones y organismos regionales, nacionales y supranacionales que posibiliten la ejecución de las actividades contempladas en los diferentes Programas y velar por el correcto desarrollo de los mismos.
- b) Organizar la movilidad de estudiantes, docentes y personal de administración y servicios de la UEx.
- c) Planificar, difundir y desarrollar las convocatorias anuales enmarcadas en los Programas de Movilidad que sean materia de su competencia.
- d) Informar a los miembros de la UEx e instituciones socias interesados en participar en los diferentes Programas de Movilidad.
- e) Asesorar técnicamente a los Centros de la UEx en la gestión de Programas de Movilidad.
- f) Ejecutar técnica y financieramente los Programas de Movilidad de acuerdo con las directrices establecidas en los Convenios y Acuerdos Interinstitucionales.
- g) Elaborar los informes técnicos y financieros de acuerdo con las directrices establecidas en los Convenios y Acuerdos Interinstitucionales.
- h) Evaluar el funcionamiento de los Programas de Movilidad en los que participa la UEx y, en su caso, elaborar propuestas que garanticen la calidad de los mismos.
- i) Actuar como unidad administrativa central para la recepción e integración de los participantes en Programas de Movilidad procedentes de instituciones socias.
- j) Promover la celebración de actividades y eventos que mejoren la proyección internacional de la UEx.
- k) Diseñar, coordinar y enmarcar las propuestas de proyectos que, en materia de su competencia, se generen desde la comunidad universitaria, y buscar la financiación para el desarrollo de dichas propuestas.



Actividades y metodologías docentes

Actividades formativas

1. Actividad de grupo grande: clases teóricas, resolución de problemas y casos prácticos, exposición de trabajos, visitas técnicas, actividades de evaluación (actividad presencial).
2. Actividades de seminario/laboratorio: incluye actividades tales como resolución de casos prácticos, ejercicios, realización y exposición de trabajos y actividades de evaluación, en grupos reducidos o individuales, en aulas, sala de ordenadores, laboratorios, campo, etc. (actividad presencial).
3. Realización de trabajos tutorizados de forma individual o en grupo (actividad no presencial).
4. Explicación de conceptos, resolución de problemas y desarrollo de casos prácticos a través de la plataforma virtual (actividad no presencial).
5. Tutorías de orientación y seguimiento, individuales o grupales (actividad de seguimiento de aprendizaje).
6. Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y exámenes (actividad no presencial).

Metodologías docentes

1. Clase magistral. Presentación de los contenidos fundamentales de las diferentes materias con la ayuda de pizarra, programas informáticos o plataforma virtual.
2. Sesiones de trabajo en el aula para la resolución de ejercicios. Resolución de problemas y prácticas en clase, en laboratorios científicos o informáticos.
3. Desarrollo, redacción y análisis, individualmente o en grupo, de trabajos, memorias, ejercicios, problemas, y estudios de caso, sobre contenidos y técnicas, teóricos y prácticos, relacionados con la materia en aula o a través de la plataforma virtual.
4. Tutorías programadas presenciales o virtuales para hacer seguimientos personalizados o en grupos del aprendizaje de los alumnos o para guiarles en sus lecturas, trabajos, realización de tareas y estudio personal.
5. Estudio y trabajo independiente del alumno para la preparación de tareas, trabajos y exámenes.



Sistemas de evaluación

1. Participación activa en las clases teóricas, seminarios y las sesiones realizadas a través del aula virtual.
2. Resolución y entrega de actividades (casos, problemas, informes, trabajos, proyectos, modelos, etc.), individualmente o en grupo.
3. Presentación y defensa de trabajos y memorias.
4. Exámenes (finales o parciales, acumulativos o eliminatorios) o cuestionarios en línea.

