Escuela de Doctorado
y Estudios de Posgrado
Universidad de La Laguna

Escuela de Doctorado y Estudios de Posgrado

Máster Universitario en Biomedicina

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

Patología molecular
(2023 - 2024)

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Patología molecular	Código: 835861202

- Centro: **Escuela de Doctorado y Estudios de Postgrado**
- Lugar de impartición: **Facultad de Farmacia. Facultad de Ciencias de la Salud (Sección Medicina)y Facultad de Ciencias (Secciones de Biología y Química)**
- Titulación: **Máster Universitario en Biomedicina**
- Plan de Estudios: **2010 (Publicado en 2011-11-24)**
- Rama de conocimiento: **Ciencias de la Salud**
- Itinerario / Intensificación:
- Departamento/s:
  Ciencias Médicas Básicas
  Medicina Física y Farmacología
- Área/s de conocimiento:
  Anatomía Patológica
  Farmacología
- Curso: **1**
- Carácter: **Obligatoria**
- Duración: **Segundo cuatrimestre**
- Créditos ECTS: **6,0**
- Modalidad de impartición: **Presencial**
- Horario: **Enlace al horario**
- Dirección web de la asignatura: **http://www.campusvirtual.ull.es**
- Idioma: **Castellano e Inglés (0.3 ECTS en Inglés)**

2. Requisitos de matrícula y calificación

Los especificados para el acceso a esta titulación. Conocimientos básicos de fisiopatología .

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: **EDUARDO CARLOS SALIDO RUIZ**

- Grupo: **único**

General
- Nombre: **EDUARDO CARLOS**
- Apellido: **SALIDO RUIZ**
- Departamento: **Ciencias Médicas Básicas**
- Área de conocimiento: **Anatomía Patológica**

Contacto
- Teléfono 1: **922 679 731**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **esalido@ull.es**
- Correo alternativo: **edsalido@gmail.com**
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular

Observaciones: pueden venir por el laboratorio cuando quieran

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Martes	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular
Todo el cuatrimestre		Miércoles	15:00	20:00	Sección de Medicina - CS.1A	pat.molecular

Observaciones: pueden venir por el laboratorio cuando quieran

Profesor/a: **JUDITH ESTÉVEZ HERRERA**

- Grupo:

General
- Nombre: **JUDITH**
- Apellido: **ESTÉVEZ HERRERA**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

Contacto
- Teléfono 1: **922319350**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jesteveh@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.

Observaciones:

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.
Todo el cuatrimestre		Jueves	11:00	14:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad Farmacología. Laboratorio 3.

Observaciones:

Profesor/a: **JONAY GARCÍA LUIS**

- Grupo:

General
- Nombre: **JONAY**
- Apellido: **GARCÍA LUIS**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

Contacto
- Teléfono 1: **922319345**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jgarcial@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología. Laboratorio 2
Observaciones:						

Profesor/a: **JAVIER RAFAEL CASTRO HERNÁNDEZ**

- Grupo:

General
- Nombre: **JAVIER RAFAEL**
- Apellido: **CASTRO HERNÁNDEZ**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

Contacto
- Teléfono 1: **922319351**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **jrchdez@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **https://portalciencia.ull.es/investigadores/81930/detalle**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Farmacología
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Farmacología

Observaciones: Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las tutorías se harán tanto PRESENCIALES como NO PRESENCIALES. En el caso de las tutorías NO PRESENCIALES se realizará una videoconferencia a través de google meet. Es necesario concertar una cita para las tutorías a través del correo electrónico, como mínimo 24 horas antes.

Tutorías segundo cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Martes	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Farmacología
Todo el cuatrimestre		Miércoles	11:00	14:00	Facultad de Farmacia - AN.3E	Farmacología

Observaciones: Observaciones: El horario de tutorías está sujeto al plan docente y a las actividades académicas del profesor. Las tutorías se harán tanto PRESENCIALES como NO PRESENCIALES. En el caso de las tutorías NO PRESENCIALES se realizará una videoconferencia a través de google meet. Es necesario concertar una cita para las tutorías a través del correo electrónico, como mínimo 24 horas antes.

Profesor/a: **MARCIAL CAMACHO PÉREZ**

- Grupo:

General
- Nombre: **MARCIAL**
- Apellido: **CAMACHO PÉREZ**
- Departamento: **Medicina Física y Farmacología**
- Área de conocimiento: **Farmacología**

Contacto
- Teléfono 1: **922319345**
- Teléfono 2:
- Correo electrónico: **mcamachp@ull.es**
- Correo alternativo:
- Web: **http://www.campusvirtual.ull.es**

Tutorías primer cuatrimestre:

Desde	Hasta	Día	Hora inicial	Hora final	Localización	Despacho
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Observaciones:						
Tutorías segundo cuatrimestre:						
Desde	**Hasta**	**Día**	**Hora inicial**	**Hora final**	**Localización**	**Despacho**
Todo el cuatrimestre		Lunes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Martes	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Todo el cuatrimestre		Miércoles	12:00	13:00	Sección de Medicina - CS.1A	Unidad de Farmacología - Laboratorio 2
Observaciones:						

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica**
Perfil profesional: **Mecanismos básicos y moleculares de la enfermedad que permitan una visión integrada de la misma y una aproximación experimental basada en las interacciones moleculares.**

5. Competencias

Básicas

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/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 auto dirigido o autónomo

Generales

CG1 - Adquirir formación avanzada, especializada y multidisciplinar orientada a las tareas de investigación científico técnicas
CG2 - Adquirir y demostrar conocimientos avanzados aplicables a la investigación científico técnica
CG3 - Conocer los aspectos teóricos y prácticos de la metodología de trabajo en investigación científico técnica
CG4 - Saber aplicar e integrar los conocimientos adquiridos para la resolución de problemas de carácter científico técnico
CG5 - Capacitar para, de forma individual o en grupo innovar metodológica o conceptualmente en el conocimiento científico técnico
CG6 - Desarrollar autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación científico técnicos
CG7 - Transmitir claramente y sin ambigüedades, a un público especializado o no, los resultados de su trabajo y su potencial transferencia

Específicas

CE17 - Comprender la variabilidad biológica
CE19 - Utilizar bases de datos
CE21 - Manejar información científica procedentes de diferentes fuentes de solvencia
CE25 - Conocer las interacciones moleculares de mayor contenido informativo que se alteran durante el proceso patológico
CE26 - Comprender las bases moleculares de la enfermedad
CE28 - Abordar experimentalmente problemas concretos de investigación médica

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

- Temas (epígrafes):
BLOQUE A (Profesor Eduardo Salido)
1.- Introducción. Mecanismos moleculares de enfermedad. Grupos principales de enfermedades.
2.- Trastornos del desarrollo.
3.- Trastornos congénitos del metabolismo.
4.- Trastornos de la proliferación celular.
5.- Carcinomas.
6.- Sarcomas.
7.- Melanomas.
8.- Linfomas.

- Lessons:
1.- Introduction. Molecular mechanisms of disease.
2.- Developmental pathology.

3.- Inborn errors of metabolism.
4.- Cell proliferation diseases.
5.- Carcinomas.
6.- Sarcomas.
7.- Melanomas.
8.- Lymphomas.

BLOQUE B: Mecanismos moleculares del sistema inmune y nervioso (Profesores Judith Estévez, Javier Castro, Marcial Camacho y Jonay García)

Actividades a desarrollar en otro idioma

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado

Aplica el Modelo de Enseñanza Centrada en el Alumnado (MECA - ULL)

Descripción

En esta asignatura, se aplicarán las siguientes metodología de enseñanza-aprendizaje:

- Lecciones y seminarios presenciales, de 50 minutos de duración, favoreciendo la discusión de ideas y asegurando la adquisición de los conceptos fundamentales.
- Aprendizaje individual, trabajando sobre material educativo ofrecido en el aula virtual de la asignatura. Se ofrece el guión de cada tema, documentos y vínculos hacia fuentes adicionales de información.
- Tareas y actividades guiadas, con el formato de docencia basada en ejemplos, en que el alumno ha de poner en práctica conocimientos adquiridos para resolver problemas.
- Presentación y discusión de artículos científicos.
- Cuestionarios de respuesta múltiple, disponibles en el aula virtual, de modo que el alumno pueda autoevaluar la adquisición de conocimientos y entender concretamente que conceptos son clave para alcanzar los objetivos docentes propuestos.
- Foros de discusión en el aula virtual, como herramienta para promocionar la comprensión, análisis y capacidad sintética de los alumnos en torno a problemas planteados por otros alumnos o introducidos por el profesor.
- Realización de trabajo monográfico

- 50 min. lectures in the classroom to underscore the main concepts.
- Individual learning, working on material available online.
- Tasks and guided activities, based on examples.
- Presentation and discussion of scientific publications.
- Online quizes
- Online discussion forum
- Essay on a topic chosen by the student, centered on molecular mechanisms of disease

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	60,00	90,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Realización de seminarios u otras actividades complementarias	0,00	10,00	10,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Realización de exámenes	2,00	0,00	2,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Asistencia a tutorías	4,00	4,00	8,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Otra actividad	24,00	16,00	40,0	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]
Total horas	60,00	90,00	150,00	
		Total ECTS	6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

Dada la naturaleza aplicada de esta asignatura, no se plante la utilización de bibliografía general, asignada a la misma. Para cada tema impartido, el profesorado indicará la bibliografía más adecuada, en base a artículos de investigacion, revisiones recientes, etc.

Netto GJ, Saad RD.
Diagnostic molecular pathology: an increasingly indispensable tool for the practicing pathologist.
Arch Pathol Lab Med. 2006 Sep;130(9):1339-48. PMID: 16948522
Collins FS, Green ED, Guttmacher AE, Guyer MS.
A vision for the future of genomics research.

Nature. 2003 Apr 24;422(6934):835-47. PMID: 12695777

V. Kumar: Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, 8ed., 2009, Saunders
- W. Coleman & G. Tsongalis: Molecular Pathology: The Molecular Basis of Human Disease, 2009
- R. Trent: Molecular Medicine, 3a.edic., 2005, Elsevier
- M. Runge & C. Patterson: Principles of Molecular Medicine, 2a. edic., 2006, Humana Press

Bibliografía Complementaria

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

El sistema de evaluación de esta asignatura contempla dos modelos alternativos: **Evaluación Continua o Evaluación Única**. En la primera convocatoria, el alumno/a deberá acogerse obligatoriamente al modelo de Evaluación Continua, salvo que renuncie a ella en tiempo y forma siguiendo el procedimiento descrito en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. En la segunda y sucesivas convocatorias, se seguirá el modelo de evaluación única y no se tendrán en cuenta las actividades de evaluación continua.

MODELO DE EVALUACIÓN CONTINUA:
La evaluación tendrá un carácter continuado, basándose fundamentalmente en la actividad diaria del alumnado y en las calificaciones obtenidas en el conjunto de pruebas que forman parte de esta evaluación. La evaluación continua se divide en varias actividades con las que se pretende valorar si el alumnado ha alcanzado las competencias y los resultados del aprendizaje de la asignatura. Se entenderá agotada la convocatoria desde que el alumnado se presente, al menos, a las actividades cuya ponderación compute el 50% de la evaluación continua.
Las actividades que forman parte de la Evaluación Continua son las siguientes:
Actividad 1 (50%). Participación en clases, seminarios, tutorías y foros web. Conocimiento de los principios moleculares de enfermedades. Comprensión. Razonamiento. Exposición.
Actividad 2 (50%). Trabajo individual sobre un ejemplo (Conocimiento. Capacidad de síntesis. Comprensión. Razonamiento. Exposición) y prueba evaluativa tipo test

Requisitos de obligado cumplimiento para superar la asignatura mediante Evaluación Continua:

1. Asistencia al 90% de las sesiones. Solamente se permitirá falta de asistencia bajo causas debidamente justificadas.
2. Alcanzar al menos 5 puntos sobre 10 tras aplicar la ponderación de todas las actividades de evaluación continua. En el caso de que tras aplicar la ponderación de las actividades evaluativas no se alcance 5 puntos sobre 10, o bien no se cumpla alguno de los requisitos propuestos, la calificación del acta sería suspenso.

MODELO DE EVALUACIÓN UNICA:
El alumnado tiene el derecho a renunciar a la Evaluación Continua mediante el procedimiento habilitado y descrito en el Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna. La Evaluación Única se desarrollará en la/las fecha/s descrita/s por la Comisión Académica de la titulación, aunque podrá estar dividida en varias pruebas, y abarca contenidos de toda la asignatura.
La Evaluación Unica consta de 2 pruebas que serán valoradas de la siguiente manera:

Prueba evaluativa sobre contenidos de la Actividad 1 (50%). Se llevará a cabo en forma de examen tipo test y/o respuestas cortas.
Prueba evaluativa sobre contenidos de la Actividad 2 (50%). Se llevará a cabo en forma de examen tipo test.

Requisitos de obligado cumplimiento para superar la asignatura mediante Evaluación Única:

1. El alumnado deberá obtener una calificación mínima de 5 puntos sobre 10 en cada una de las pruebas que forman parte de la evaluación única.
2. En el caso de que no se cumpla el supuesto anterior, la calificación del acta sería de 4, suspenso.

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]	Prueba evaluativa tipo test	25,00 %
Trabajos y proyectos	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]	Trabajo individual sobre un ejemplo. Conocimiento. Capacidad de síntesis. Comprensión. Razonamiento. Exposición Individual essay on an example of molecular pathology. Knowledge on the molecular principles of disease. Understanding, rationale and pub	25,00 %
Escalas de actitudes	[CE28], [CE26], [CE25], [CE21], [CE19], [CE17], [CG7], [CG6], [CG5], [CG4], [CG3], [CG2], [CG1], [CB10], [CB9], [CB8], [CB7], [CB6]	Participation in the classroom, seminars, tutorials and web forum. Knowledge on the molecular principles of disease. Understanding, rationale and public presentation abilities.	50,00 %

10. Resultados de Aprendizaje

Lista de conceptos mínimos que el estudiante debe conocer:

1. Cómo obtener información molecular sobre los mecanismos de las enfermedades mediante acceso a bases de datos públicas
2. Conocer los esquemas básicos de los mecanismos moleculares de la enfermedad: repercusiones de cambios en la secuencia del DNA
3. Ser capaz de razonar la patogenia de las enfermedades en términos de interacciones moleculares.
4. Bases moleculares de las enfermedades causadas por agentes transmisibles (virus, bacterias, hongos, parásitos; al menos dos ejemplos).
5. Respuestas celulares, del tejido conjuntivo-vascular y del sistema inmune, a agentes lesivos. Ejemplo del virus HIV. Ejemplo de enfermedad autoinmune.
6. Mecanismos fundamentales implicados en las malformaciones humanas. Ejemplo de malformaciones cardíacas.
7. Mecanismos básicos de enfermedades centrados en proteínas estructurales, enzimáticas, de transporte, canales y receptores de membrana. Al menos un ejemplo de cada grupo.
8. Mecanismos moleculares implicados en trastornos de la homeostasis hidroelectrolítica. Al menos un ejemplo.
9. Mecanismos básicos de las enfermedades conformacionales. Al menos un ejemplo.
10. Mecanismos moleculares implicados en el cáncer. Al menos tres ejemplos.

List of concepts and capabilities that the student must acquire, at a minimum:

1. How to retrieve molecular information from public databases.
2. Basic mechanisms of disease. Consequences of changes in DNA sequence.
3. Ability to deduct the pathogenesis of diseases based on molecular interactions.
4. Molecular bases of diseases caused by infectious agents. (at least two examples).
5. Cell and tissue mechanisms of inflammation.
6. Basic mechanisms of malformations.
7. Structural, enzymatic and transport proteins as bases of disease
8. Water and electrolyte unbalances as mechanisms of disease. (at least two examples).
9. Conformational diseases. (at least one example).
10.Molecular mechanisms of cancer (at least three examples).

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

* La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Semana.1:
1.- Introducción. Mecanismos moleculares de enfermedad. Grupos principales de enfermedades.
2.- Trastornos del desarrollo.
3.- Trastornos congénitos del metabolismo.
Semana.2:
4.- Trastornos de la proliferación celular.
5.- Carcinomas.
Semana.3:
6.- Sarcomas.
7.- Melanomas.
8.- Linfomas.

Segundo cuatrimestre					
Semana	**Temas**	**Actividades de enseñanza aprendizaje**	**Horas de trabajo presencial**	**Horas de trabajo autónomo**	**Total**

Semana 1:	1.- Introducción. Mecanismos moleculares de enfermedad. Grupos principales de enfermedades. 2.- Trastornos del desarrollo. 3.- Trastornos congénitos del metabolismo.	Participación en clases, seminarios, tutorías y foros web. Conocimiento de los principios moleculares de enfermedades. Comprensión. Razonamiento. Exposición. Trabajo individual sobre un ejemplo. Conocimiento. Capacidad de síntesis. Comprensión. Razonamiento. Exposición	19.00	25.00	44.00
Semana 2:	4.- Trastornos de la proliferación celular. 5.- Carcinomas.	Participación en clases, seminarios, tutorías y foros web. Conocimiento de los principios moleculares de enfermedades. Comprensión. Razonamiento. Exposición. Trabajo individual sobre un ejemplo. Conocimiento. Capacidad de síntesis. Comprensión. Razonamiento. Exposición	19.00	25.00	44.00
Semana 3:	6.- Sarcomas. 7.- Melanomas. 8.- Linfomas.	Participación en clases, seminarios, tutorías y foros web. Conocimiento de los principios moleculares de enfermedades. Comprensión. Razonamiento. Exposición. Trabajo individual sobre un ejemplo. Conocimiento. Capacidad de síntesis. Comprensión. Razonamiento. Exposición	19.00	25.00	44.00
Semana 4:	Pruebas y evaluaciones		3.00	15.00	18.00
		Total	60.00	90.00	150.00